

**PENDUGAAN POTENSI LESTARI IKAN TONGKOL COMO
(*Euthynnus affinis*) YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN
PERIKANAN NUSANTARA PRIGI KABUPATEN TRENGGALEK
DENGAN MENGGUNAKAN ALAT TANGKAP *PURSE SEINE***

**LAPORAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

Oleh:
**NOVI KARTIKASARI
NIM. 105080104111002**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

LAPORAN SKRIPSI

**PENDUGAAN POTENSI LESTARI IKAN TONGKOL COMO
(*Euthynnus affinis*) YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN
PERIKANAN NUSANTARA PRIGI KABUPATEN TRENGGALEK
DENGAN MENGGUNAKAN ALAT TANGKAP *PURSE SEINE***

Oleh :

NOVI KARTIKASARI

NIM. 105080104111002

Telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 11 Agustus 2015
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
SK Dekan No.:
Tanggal:

Dosen Penguji I

(Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS)
NIP. 19591230 198503 2 002
TANGGAL:

Dosen Penguji II

(Ir. Herwati Umi S. MS)
NIP. 19520402 198003 2 001
TANGGAL:

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing I**

(Dr. Ir. Umi Zakiyah, M.Si)
NIP. 19610303 198602 2 001
TANGGAL:

Dosen Pembimbing II

(Ir. Kusriani, MP)
NIP. 19560417 198403 2 001
TANGGAL:

**Mengetahui,
Ketua Jurusan**

(Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001
TANGGAL:

RINGKASAN

Novi Kartikasari. Skripsi tentang Pendugaan Potensi Lestari Ikan Tongkol Como (*Euthynnus affinis*) yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi Kabupaten Trenggalek dengan Menggunakan Alat Tangkap *Purse Seine* (di bawah bimbingan **Dr. Ir. Umi Zakiyah, M.Si** dan **Ir. Kusriani, MP**)

Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi merupakan salah satu tempat pendaratan ikan terbesar di Jawa Timur. Sumber daya ikan yang didaratkan di TPI Prigi, Kabupaten Trenggalek diantaranya adalah Ikan Tongkol Como (*Euthynnus affinis*). Dalam penelitian ini dilakukan pendugaan potensi lestari ikan Tongkol Como yang tertangkap dengan *purse seine*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai potensi lestari (MSY) dan upaya penangkapan optimum (*F optimum*) ikan Tongkol Como yang didaratkan di TPI Prigi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2014. Metode yang digunakan adalah metode survei dan teknik pengumpulan data dilakukan secara observasi partisipasi. Perhitungan MSY diperoleh dengan menggunakan metode Schaefer. Sampel diambil sebanyak 80 ekor untuk analisis panjang berat. Hasil perhitungan dengan metode Schaefer didapat nilai potensi maksimum lestari sebesar 474.876,33 kg/bulan. Rata-rata hasil tangkapan perbulan sebesar 423.442,3 kg. Hal ini menunjukkan bahwa produksi ikan masih bisa untuk dioptimalkan sampai pada titik yang telah ditentukan yaitu pada titik MSY dimana titik MSY tersebut sebanyak 474.876,33 kg/bulan. Jumlah alat tangkap yang beroperasi selama tahun 1999 sampai 2012 yaitu sebesar 29.881 trip dengan rata-rata 231,64 trip/bulan sedangkan jumlah alat tangkap *purse seine* yang seharusnya beroperasi 290,98 trip/bulan. Dilihat dari rata-rata alat tangkap per bulan menunjukkan upaya penangkapan masih bisa untuk ditingkatkan sampai pada titik dimana alat tangkap *purse seine* seharusnya beroperasi dengan nilai upaya penangkapan sebesar 290,98 trip/bulan. Hasil analisis panjang berat dari ikan tongkol como diperoleh nilai b sebesar 2,072 dan nilai a sebesar -0,00000102 hal tersebut menunjukkan allometrik negatif bahwa pertambahan panjang dari ikan tongkol lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan beratnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Pendugaan Potensi Lestari Ikan Tongkol Como (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi Kabupaten Trenggalek Dengan Menggunakan Alat Tangkap *Purse seine*” ini dapat terselesaikan. Laporan Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang.

Dalam penyusunan laporan ini kami menyadari adanya kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangtepatan, oleh sebab itu segala kritik dan saran yang membangun penulis diterima dengan senang hati.

Semoga laporan ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi yang membacanya. Amin.

Malang, Juni 2015

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul **“Pendugaan Potensi Lestari Ikan Tongkol Como (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi Kabupaten Trenggalek Dengan Menggunakan Alat Tangkap *Purse seine*”**.

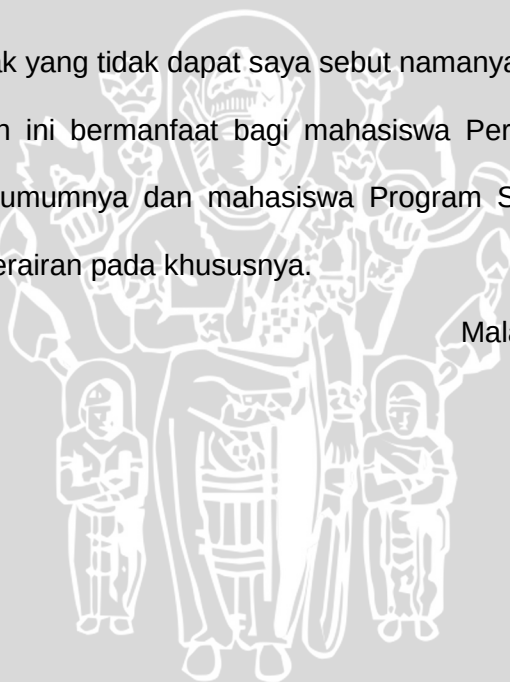
Tak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada”

1. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang yang telah membantu terlaksananya Laporan Skripsi ini.
2. Sujud dan terimakasih yang dalam penulis persembahkan kepada kedua orang tua, mama dan papa serta adik yang selalu memberikan dukungan serta doa tanpa pamrih
3. Dr. Ir, Umi Zakiyah, M.Sisebagai dosen pembimbing 1 dan Ir. Kusriyani, MP sebagai dosen pembimbing 2, yang dengan kebaikkan hati memotivasi dan membimbing dalam penyelesaian laporan ini.
4. Bapak Tribawa selaku pembimbing lapang terima kasih atas bimbingannya selama pengambilan data dilapang dan Informasi – informasi yang telah saya dapatkan
5. Untuk Mbak Novi Bagian Personalia di PPN Prigi terima kasih atas bimbingan dan dukungannya selama pengambilan data skripsi ini
6. Kepala Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi yang telah memberikan kesempatan untuk meneliti nilaiMSY ikan Tongkol Como (*E. affinis*) yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan Kabupaten Trenggalek

7. Untuk Nanang Lutfi Antoro dengan sabar membantu saya dalam pengambilan data di PPN Prigi dan terima kasih atas dukungannya selama ini
8. Untuk Dyah Puspita terimakasih atas bimbingan dan dukungannya selama ini
9. Kepada Saudara – saudara ku terima kasih banyak atas dukungan dan semangatnya jadi saya bisa menyelesaikan skripsi ini
10. Teman-teman dari Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan angkatan 2010 terima kasih atas semangat, doadan bantuan yang telah diberikan.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebut namanya satu per satu. Semoga laporan ini bermanfaat bagi mahasiswa Perikanan dan Ilmu Kelautan pada umumnya dan mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan pada khususnya.

Malang, Juni 2015

Penulis



PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.



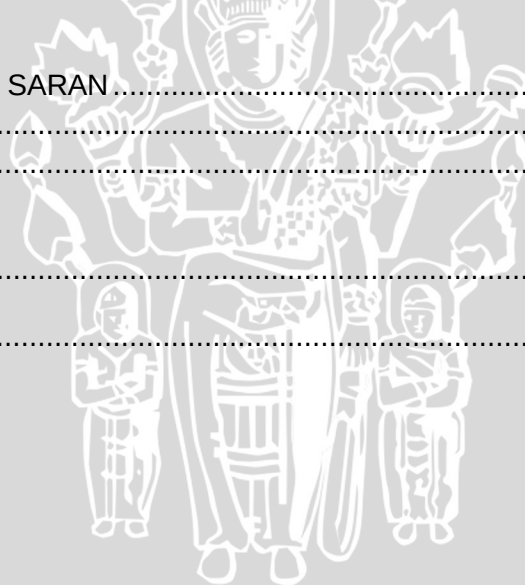
Malang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

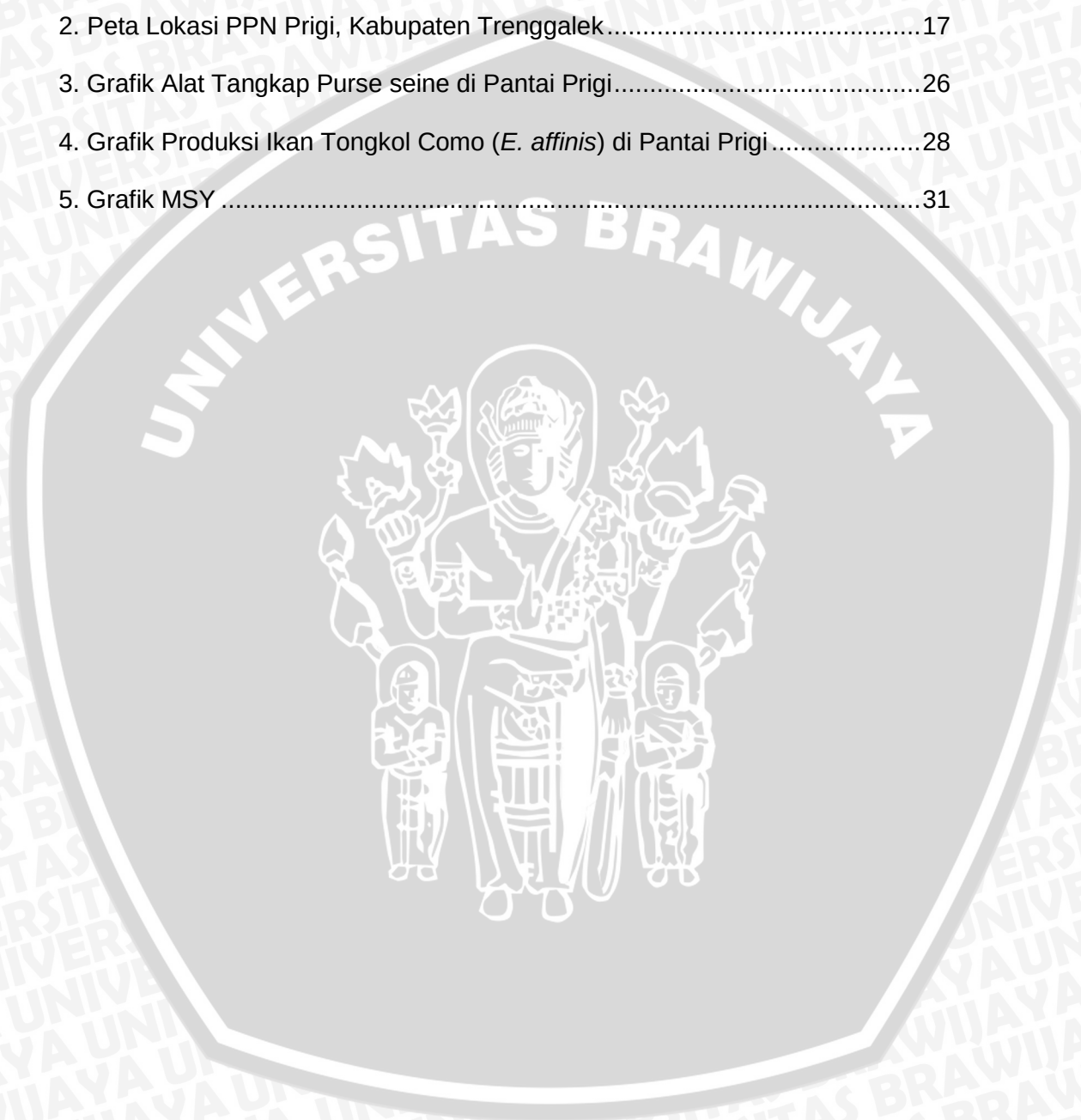
	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 1. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Tempat dan Waktu	5
 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Sumber daya Ikan.....	6
2.2 Klasifikasi dan Ciri Morfologilkan Tongkol Como (<i>Euthynnus affinis</i>) ..	6
2.3 Habitat Ikan Tongkol	9
2.4 Sebaran Ikan Tongkol Como (<i>E. affinis</i>)	9
2.5 Pengelolaan Sumber daya Perikanan.....	11
2.6 Alat Tangkap <i>Purse seine</i>	12
2.7 CPUE (Catch Per-Unit Of Effort).....	13
2.8 MSY (Maximum Sustainable Yield).....	14
2.9 Hubungan Panjang dan Berat Ikan	15
 3. METODE PENELITIAN.....	 16
3.1 Materi Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Tempat dan Waktu	16

3.4 Metode Penelitian	17
3.4.1 Data	17
3.4.2 Teknik Pengumpulan Data	18
3.5 Analisis Data	19
3.5.1 Analisis Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan (CPUE) ..	19
3.5.2 Analisis MSY dengan Model Schaefer	20
3.6 Hubungan Panjang Berat	22
 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Keadaan Umum Pantai Prigi	23
4.2 Alat Tangkap Ikan Tongkol Como di Pantai Prigi	25
4.3 Hasil Tangkap Ikan Tongkol Como (<i>E. affinis</i>) di Pantai Prigi	27
4.4 Tangkapan Persatuan Upaya Penangkapan (CPUE) Ikan Tongkol Como (<i>E. affinis</i>)	29
4.4.1 Nilai Upaya Penangkapan Optimum dan Potensi Maksimum Lestari (MSY)	30
4.5 Hubungan Panjang Berat Ikan Tongkol Como (<i>E. affinis</i>)	32
4.6 Pengelolaan Sumber daya Perikanan di Peraian Prigi	32
 5. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
 DAFTAR PUSTAKA	36
 LAMPIRAN	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Tongkol Como (<i>E. affinis</i>).....	8
2. Peta Lokasi PPN Prigi, Kabupaten Trenggalek.....	17
3. Grafik Alat Tangkap Purse seine di Pantai Prigi.....	26
4. Grafik Produksi Ikan Tongkol Como (<i>E. affinis</i>) di Pantai Prigi.....	28
5. Grafik MSY	31



DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

1. Sebaran Ikan Tongkol.....	10
------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Kabupaten Trenggalek	39
2. Produksi Bulanan Ikan Tongkol Como dan Jumlah Alat Tangkap Purse seine di PPN Prigi Tahun 1999-2012	40
3. Catch per unit effort (CPUE) Prigi dari tahun 1999-2012	42
4. Analisa Varian.....	45
5. Hasil perhitungan untuk menentukan nilai a dan b.....	49
6. Hasil Perhitungan nilai panjang berat ikan Tongkol Como	50
7. Perhitungan nilai a dan b.....	52
8. Dokumentasi.....	52



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu Kabupaten yang berada di pesisir selatan pulau Jawa mempunyai wilayah seluas 126.140 Ha, dimana 2/3 bagian luasnya merupakan tanah pegunungan, sedangkan sisanya 1/3 bagian merupakan tanah daratan rendah, terbagi menjadi 14 Kecamatan dan 157 desa (BPS Trenggalek, 2013). Kabupaten Trenggalek mempunyai potensi sumber daya alam yang cukup besar baik pada perairan laut, perairan payau dan perairan tawar. Pada perairan laut yaitu Perairan Prigi merupakan perairan yang sangat strategis sebagai daerah perikanan, lokasi yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia sangat memungkinkan jika pemasokan ikan yang masuk ke dalam Prigi menambah pasokan ikan-ikan yang tertangkap di PPN (Pelabuhan Perikanan Nusantara) Prigi (BPS Trenggalek, 2013).

Perikanan merupakan salah satu bidang yang diharapkan mampu menjadi penopang peningkatan kesejahteraan rakyat Indonesia khususnya bagi masyarakat di daerah pesisir pantai. Sektor perikanan dapat berperan dalam pemulihan dan pertumbuhan perekonomian bangsa Indonesia karena potensi yang diberikan oleh sumber daya ikan yang besar dalam jumlah dan keragamannya. Selain itu sumber daya ikan tersebut termasuk sumber daya yang dapat diperbaharui sehingga dengan pengelolaan yang bijaksana maka sumber daya perikanan tersebut dapat terus dimanfaatkan, tetapi dengan adanya kegiatan tangkap menangkap yang terus dilakukan tanpa diimbangi oleh pelestarian yang benar membuat sumber daya ikan tersebut menjadi *over fishing*, sehingga sumber daya ikan banyak mengalami kelangkaan.

Hasil maksimum lestari atau *Maksimum Sustainable Yield* (MSY) adalah salah satu acuan biologi yang digunakan untuk mencapai tujuan pengelolaan perikanan. Konsep MSY merupakan sebuah konsep sederhana sebagai tujuan pengelolaan bahwa hasil atau produksi (berat ikan) yang didaratkan dalam periode tertentu tidak menyebabkan penurunan produksi di alam atau perairan (Murniati, 2011). Pengolahan sumber daya perikanan sangat membutuhkan data potensi maksimum lestari suatu perikanan, berfungsi sebagai bahan pengaturan dan pengembangan suatu daerah. Pembangunan dan pemanfaatan sumber daya perikanan tidak dapat bekerja tanpa memperhatikan dan melihat batas kemampuan sumber daya untuk berproduksi, karena sumber daya perikanan mempunyai batas daya dukung potensi lestari atau dapat pulih kembali.

Mengingat sumber daya perikanan merupakan sumber daya yang bersifat dapat pulih dengan sendirinya, adanya pengertian dapat pulih dengan sendirinya membuat seseorang berpikir sumber daya perikanan tidak akan berkurang jika ditangkap secara terus menerus yang pada akhirnya sumber daya perikanan menjadi bersifat *open access* yang berarti semua orang berhak menangkap ikan dan mengeksploitasi sumber daya hayati lainnya kapan saja, dimana saja, berapapun jumlahnya dan dengan alat apa saja tanpa ada batasan. Hal ini menimbulkan dampak negatif terhadap kerusakan sumber daya kelautan dan perikanan. Oleh karena itu sumber daya perikanan yang bersifat dapat pulih atau dapat diperbaharui ini menuntut adanya pengolahan dengan pendekatan yang bersifat menyeluruh dan hati-hati.

Ikan tongkol merupakan salah satu ikan yang bernilai ekonomis tinggi yang tertangkap di PPN (Pelabuhan Perikanan Nusantara) Prigi, harga ikan Tongko Como dipasaran mencapai Rp 10.000/kg, 13.000/kg, 15.000/kg sampai 17.000/kg, harga-harga tersebut tergantung kepada musim penangkapan dan

kualitas ikannya itu sendiri yaitu berdasarkan kesegaran ikan dan besar kecilnya ikan tersebut (PPN Prigi, 2012). Ikan Tongkol juga merupakan ikan yang mengandung kebutuhan protein hewani di beberapa negara. Konsumsi ikan dipercaya dapat memberikan efek yang menunjang kesehatan. Ikan laut merupakan sumber makanan yang kaya akan asam lemak tak jenuh. Senyawa ini memberikan efek positif bagi kesehatan, seperti menurunkan resiko penyakit jantung, kanker, dan lain-lain (Pratama *et al.*, 2011).

Ikan Tongkol Como (*E. affinis*) merupakan ikan yang biasa ditangkap dengan menggunakan alat tangkap *Purse seine*. Alat tangkap *Purse seine* merupakan alat tangkap yang selektif, karena ikan-ikan yang tertangkap dengan alat tangkap hanyalah ikan yang ukuran tubuhnya memungkinkan untuk terjatuh pada *mesh size*-nya. Ikan-ikan yang lebih kecil ukurannya dari *mesh size* akan lolos dari jeratan jaring sehingga dapat berkembang biak dan tumbuh menjadi dewasa (Baskoro, 2002).

Menurut data dari PPN (Pelabuhan Perikanan Nusantara) Prigi, Kabupaten Trenggalek yang ada, sumber daya ikan yang ditangkap dari tahun ke tahun mulai mengalami penurunan terutama pasokan Ikan Tongkol Como (*E. affinis*), yang pada akhirnya dikhawatirkan jika pasokan ikan di Prigi mulai mengalami kelangkaan, sehingga dapat menurunkan produksi perikanan yang ada di Prigi tersebut. Penurunan hasil produksi penangkapan utamanya disebabkan oleh penangkapan yang berlebih. Salah satu cara untuk mengukur bahwa suatu daerah mengalami *over fishing* atau tidak adalah dengan menghitung potensi maksimum lestari atau MSY. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pendugaan potensi lestari ikan Tongkol Como (*E. affinis*) dengan menggunakan alat tangkap *purse seine*.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut data yang diperoleh dari PPN Prigi, jumlah produksi hasil tangkapan ikan Tongkol Como (*E. affinis*) semakin menurun pada setiap tahunnya. Masalah ini bertambah dengan seiringnya peningkatan permintaan pasar terhadap ikan Tongkol Como (*E. affinis*), dari masalah tersebut diperlukan adanya suatu kajian tentang pendugaan nilai potensi lestari (MSY) yang nantinya dapat memberikan informasi tentang pengolahan sumber daya ikan, terutama ikan Tongkol Como (*E. affinis*), dari uraian rumusan masalah diatas menyebabkan adanya beberapa pertanyaan yang timbul diantaranya yaitu bagaimana nilai MSY ikan Tongkol Como (*E. affinis*) berdasarkan hasil tangkap yang di daratkan di PPN Prigi.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai MSY ikan tongkol como dalam upaya pelestarian dan nantinya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan peraturan sebagai upaya pelestarian sumber daya ikan di Prigi Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur.

1.4 Kegunaan Penelitian

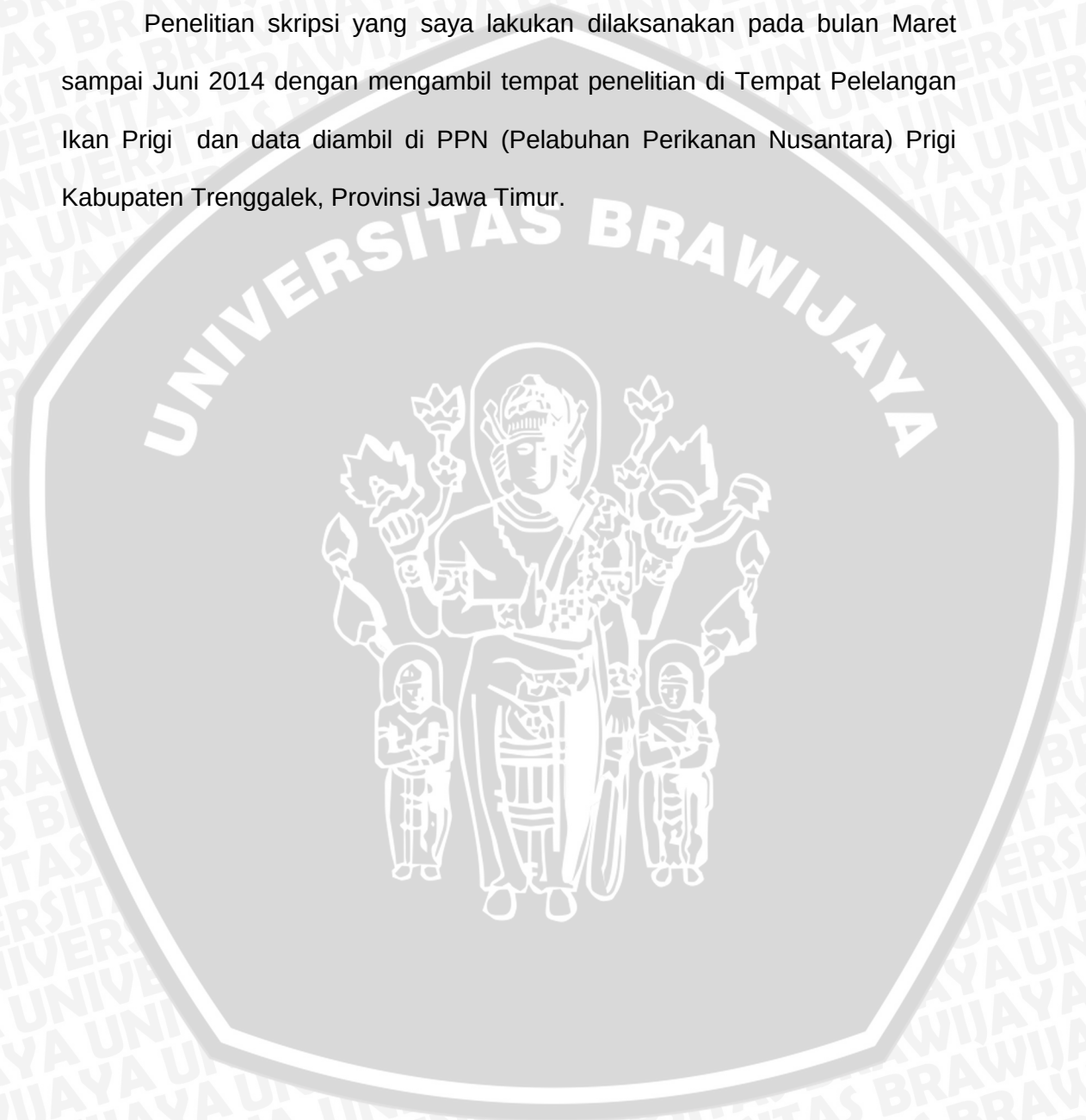
Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi nelayan atau masyarakat dapat dijadikan sebagai bahan informasi dalam melakukan usaha penangkapan dengan memperhatikan kelestarian sumber daya perikanan,
2. Bagi pemerintah dan instansi terkait, dapat digunakan sebagai salah satu tinjauan untuk mengeluarkan peraturan-peraturan yang dapat melindungi kelestarian sumber daya perikanan dari usaha yang dapat merusak kegiatan perikanan,

3. Bagi mahasiswa akademis, dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

1.5 Tempat dan Waktu

Penelitian skripsi yang saya lakukan dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2014 dengan mengambil tempat penelitian di Tempat Pelelangan Ikan Prigi dan data diambil di PPN (Pelabuhan Perikanan Nusantara) Prigi Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sumber daya Ikan

Secara geografis perairan Indonesia yang terletak di kawasan tropis sangat kaya akan berbagai jenis ikan meski kelimpahan dari setiap jenis ikan tersebut relatif kecil dibandingkan dengan kelimpahan ikan di perairan beriklim empat. Jenis ikan yang ada di perairan Indonesia merupakan gabungan dari berbagai kawasan perairan seperti samudra hindia dan samudra Indo-Pasifik dengan paparan yang sangat subur yaitu paparan sunda dan paparan sahur (Badrudin, 2004).

Sumber daya perikanan sebagai salah satu sumber daya alam yang dapat pulih dalam pengelolaannya harus dilakukan dengan langkah-langkah yang efektif dan rasional, khususnya sifat yang dimiliki oleh sumber daya perikanan adalah:

1. Sumber daya yang tidak terlihat dan merupakan milik bersama atau umum (*Invisible And Common Properties*)
2. Usaha pemanenan atau penangkapannya mengandung resiko sangat tinggi (*Highly Considerable Risk*)
3. Produk yang dihasilkan merupakan produk yang cepat atau mudah busuk (*High Perishable*) (Dahuri *et.al.*,1996 dalam Ramli, 2006 dalam Murniati, 2011).

2.2 Klasifikasi dan Ciri Morfologilkan Tongkol Como (*Euthynnus affinis*)

Ikan tongkol merupakan jenis ikan *Scombridae* (Ikan pelagis), ikan tongkol menurut nelayan di PPN Prigi merupakan ikan yang menjadi target utama dari penangkapan ikan dengan alat tangkap *purse seine*. Kenaikan yang pesat dari harga dan produksi menunjukkna bahwa sektor penangkapan ikan

tongkol dengan alat tangkap *purse seine* merupakan usaha yang sangat produktif. Permintaan akan ikan tongkol yang terus meningkat membuat ikan tongkol menjadi ikan unggulan dari pada ikan pelagis lainnya. Sehingga ikan ini menjadi incaran utama bagi para nelayan (PPN Prigi, 2014).

Nama daerah tongkol di Indonesia bermacam-macam, seperti tongkol (Jawa), Kotal (Madura), Como, Kakaharan, Maulana dan Mosi (Ambon), Putilan dan Alalahun (Seram), Balaki (Sulawesi Tenggara), Maloling (Saparua), Mutrim (Banda), Cireubouk dan Tampi (Aceh) (Direktorat Jendral Perikanan, 1979 dalam Baequni, 2000). Tongkol Como sering ditangkap bersama dengan tuna dan cakalang. Ada 2 jenis tongkol, yaitu *Euthynnus Affinis* dan *Auxis Thazard*. Tongkol banyak terdapat di Samudra Pasifik dan Hindia sepanjang khatulistiwa pada suhu air 16-31°C. Tongkol hidup dekat pantai pada salinitas 34 ppt. Ikan ini hidup bergerombol dan memangsa ikan kecil dan cumi-cumi. Ukuran panjangnya dapat mencapai 100 cm, namun ukuran umum yang tertangkap antara 50-60 cm (H. Ghufuran dan Kordi, 2010).

Spesies *Euthynnus Affinis* mempunyai tubuh berbentuk torpedo, bentuk kepala tajam dan matanya besar. Terdapat garis hitam yang melengkung pada bagian punggung, mulai dari batas bawah bagian tengah sirip punggung pertama. Sirip punggung pertama tampak tinggi pada bagian depan dan pendek pada bagian belakang. Sirip punggung kedua dan sirip dubur lebih kecil, sedangkan sirip dada agak pendek. Antara sirip dada dan sirip perit biasanya ditemukan 6 atau lebih bintik-bintik hitam. Bintik-bintik ini tidak ditemukan pada spesies *Auxis thazard* (H. Ghufuran dan Kordi, 2010).

- **Klasifikasi Ikan Tongkol Como (*E. affinis*)**

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Sub Phylum : Vertebrata

Class : Pisces
Sub Class : Teleostei
Ordo : Percomorphi
Family : Scombridae
Genus : Euthynnus
Species : *Euthynnus Affinis*



Gambar 1. Ikan Tongkol Como (*E. affinis*)

Sumber: Chodrijah *et al.*, 2013

Struktur daging ikan tongkol terdiri dari daging merah dan daging putih, perbedaan warna daging ini disebabkan karena adanya pigmen daging yang disebut mioglobin. Daging berwarna merah hanya terdapat dibagian samoiing dari tubuh ikan pada bawah kulit, sedangkan daging warna putih hampir disemua bagian (Djuanda, 1981 *dalam* Hitimala, 2013).

Ciri-ciri ikan tongkol jenis *Auxis thazard* adalah badan memanjang, kaku dan bulat seperti torpedo. Ikan tongkol termasuk tuna kecil. Ikan ini mempunyai dua sirip punggung, sirip punggung yang pertama berjari-jari keras 10, sedangkan yang kedua berjari-jari lemah 12, diikuti 6-9 jari-jari sirip tambahan. Sirip dubur berjari-jari lemah 13, diikuti 6-9 jari-jari sirip tambahan (Direktorat Jendral Perikanan 1979 *dalam* Baequni, 2000).

2.3 Habitat Ikan Tongkol

Habitat ikan tongkol termasuk ikan yang hidup diperairan laut lepas namun dekat dengan garis pantai. Ikan-ikan muda sering masuk ke dalam teluk atau pelabuhan. Gerombolan ikan tongkol terbentuk bersama dengan spesies lain, terdiri dari 100 sampai 5.000 ekor. Termasuk ikan buas, predator, karnivora dengan jenis makanan ikan kecil seperti cumi-cumi, *Crustacea*, sampai zooplankton (Genisa, 1999).

Menurut Nikolsky (1983) *dalam* Baequin (2000), ikan tongkol, dalam melakukan siklus hidupnya melakukan migrasi untuk mencari daerah yang sesuai dengan hidupnya. Alasan utama yang menyebabkan ikan tongkol melakukan migrasi adalah

1. Berusaha mencari daerah yang kaya akan makanan,
2. Mencari tempat berpijah yang sesuai,
3. Perubahan beberapa faktor lingkungan seperti perubahan suhu, salinitas dan arus.

Beberapa kebiasaan hidup dan sifat ikan tongkol dinyatakan oleh Unar (1958) *dalam* Baequin (2000), yaitu

- a. Terdapat di daerah tropis sampai sub tropis yang nilai salinitasnya tinggi
- b. Bergerak dalam gerombolan besar di lautan bebas dan dapat beruaya dengan jarak yang sangat jauh
- c. Dalam ruayanya, ikan tongkol kadang-kadang berhenti untuk beberapa saat di dekat pulau-pulau kecil untuk mencari makan
- d. Ikan tongkol pada umumnya adalah ikan karnivora yang rakus

2.4 Sebaran Ikan Tongkol Como (*E. affinis*)

Menurut Blackburn (1965) *dalam* Baequin (2000), yang menyatakan bahwa ikan tongkol mempunyai daerah penyebaran yang luas. umumnya

mendiami perairan pantai dan oseanik yang sangat luas. Hampir semua perairan merupakan daerah penyebaran ikan tongkol terutama di perairan Indonesia Timur, Samudra Hindia, Teluk Benggala, Teluk Siam, sepanjang Laut Cina Selatan, Philipina dan perairan Utara Australia. Daerah penyebaran ikan tongkol di perairan Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Sebaran Ikan Tongkol

Perairan	Daerah Penyebaran	Daerah Penangkapan Utama
Sumatera	Seluruh Perairan	- sekitar Aceh bagian utara - di luar perairan Sumatera Utara dan Selatan Malaka, Selatan Biliton dan di luar Banda - di luar Sumatera Utara bagian barat, Sumatera Barat dan Bengkulu, perairan Lampung
Jawa dan Nusa Tenggara	Seluruh Perairan	- Selat Sunda bagian barat sampai selatan Jawa, - Di luar pantai utara Jawa Barat dan Jawa Tengah, sekitar Perairan Madura - Selatan Cilacap, Jawa Timur hingga Bali-Lombok - Sekitar Flores Timur dan Perairan Timor sebelah barat
Kalimantan dan Sulawesi	Seluruh Perairan	- Di luar perairan Pantai Kalimantan Barat, sebagian Kalimantan Tengah - Hampir di semua perairan Kalimantan Selatan dan sebagian Kalimantan Timur - Sekitar Teluk Palu dan pantai barat Sulawesi Selatan, sekitar Sulawesi Selatan bagian Selatan, bagian Timur perairan Kendari, Teluk Tomini sampai perairan Selatan Sulawesi Utara bagian selatan dan timur
Maluku dan Irian Jaya	Seluruh Perairan	- sebagian pantai barat Halmahera, sekitar Seram - sekitar perairan Sorong

Sumber: Direktorat Jendral Perikanan (1987) dalam Baequni (2000).

Ikan Tongkol Como (*E. affinis*) mungkin dapat ditemui sepanjang tahun, pada puncak pemijahan ikan Tongkol Como (*E. affinis*) bervariasi sesuai dengan daerah seperti pada bulan Maret – Mei di perairan Filipina, pada bulan Oktober-November-April-Mei ikan Tongkol Como (*E. affinis*) memijah di sekitar pulau Seychelles, di Afrika Timur ikan Tongkol Como (*E. affinis*) memijah pada

bulan Januari-Juni, dan sejak bulan Agustus sampai Oktober ikan Tongkol Como (*E. affinis*) memijah di Indonesia. Rasio jenis kelamin pada ikan yang belum dewasa adalah sekitar 1 : 1, sedangkan jenis kelamin jantan mendominasi dalam tahap dewasa (Fishbase, 2014).

2.5 Pengelolaan Sumber daya Perikanan

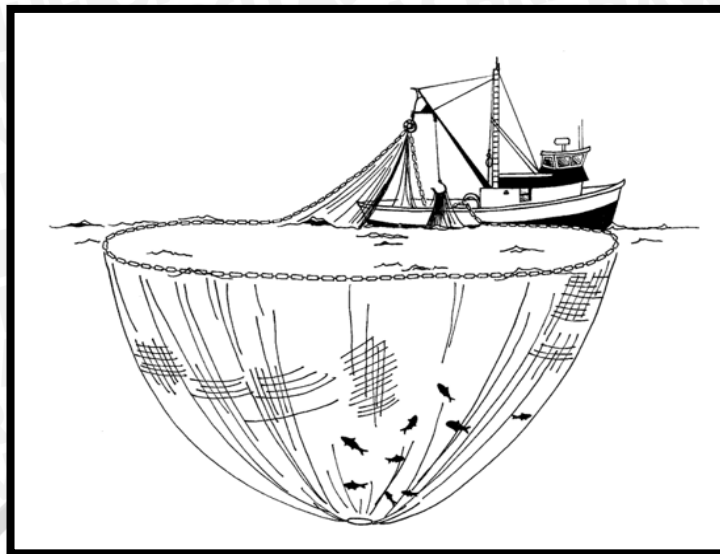
Sumber daya ikan merupakan sumber daya yang memiliki batas, sama halnya dengan sumber daya ikan pelagis, oleh karena itu diperlukan adanya pengelolaan yang tepat guna untuk memanfaatkan sumber daya ikan dalam kurun waktu yang cukup lama. Pengelolaan sumber daya ikan adalah suatu proses yang terintegrasi mulai dari pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pengambilan keputusan alokasi sumber dan implementasinya, dalam rangka menjamin kelangsungan produktivitas serta pencapaian tujuan pengelolaan (Widodo, 1998 *dalam* Murniati, 2011).

Menurut Carter (1996) *dalam* Wahyudin (2004) *dalam* Kartika (2010), memberikan definisi pengelolaan sumber daya berbasis masyarakat yaitu suatu strategi untuk mencapai pembangunan yang berpusat pada manusia, dimana pusat pengambilan keputusan mengenai pemanfaatan sumberdaya secara berkelanjutan di suatu daerah. Dimana masyarakat yang mendefinisikan kebutuhan, tujuan dan aspirasinya serta masyarakat itu pula yang membuat keputusan demi kesejahteraannya. Dengan kata lain, pengelolaan yang berbasis masyarakat adalah suatu sistem pengelolaan sumber daya alam dimana masyarakat lokal terlibat secara aktif dalam proses pengelolaan sumber daya alam yang terkandung di dalamnya. Seperti perencanaan, pelaksanaan, sertapemanfaatan hasil-hasilnya.

2.6 Alat Tangkap *Purse seine*

Menurut Mudztahid (2011), pukat cicin atau yang biasa disebut dengan *purse seine* adalah alat tangkap yang dipergunakan untuk menangkap ikan pelagis yang bergerombol seperti: kembung, lemuru, layang, tongkol, cakalang dan lain segalanya. *Purse seine* terbuat dari lembaran jaring berbentuk segi empat pada bagian atas dipasang pelampung dan bagian bawah dipasang pemberat dan tali kerut (*purse line*) yang berguna untuk menyatukan bagian bawah jaring sehingga ikan tiak dapat lolos dari bawah dan samping, biasanya besar mata jaring disesuaikan dengan ukuran ikan yang akan ditangkap. Disebut dengan pukat cincin karena pada jaring bagian bawah dipasang cincin yang berguan untuk memasang tali kerut atau biasa juga disebut dengan tali kolor.

Menurut Mudztahid (2009), *purse seine* dapat dibedakan atas berbagai segi. Ada yang membedakan berdasarkan ada tidaknya kantong, sehingga dikenal ada *purse seine* berkantong dan *purse seine* tanpa kantong. Akan tetapi, ada juga yang membedakan berdasarkan jumlah kapal yang digunakan sehingga dikenal *one boat purse seinedan two boat purse seine*. Ada pula yang menggolongkan berdasarkan jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan sehingga kita kenal tuna *purse seine*, sardine *purse seine*, dan sebagainya. Berdasarkan tipenya kita kenal ada tipe Amerika dan tipe Jepang. Pada umumnya dalam pengoperasian *purse seine* dikenal dua cara yaitu (1) *purse seine* dioperasikan dengan mengejar gerombolan ikan, hal ini biasanya dilakukan pada siang hari; (2) menggunakan alat Bantu penangkapan seperti rumpon, cahaya dan fish finder. Hal ini dapat dilakukan pada siang hari dan malam hari.



Gambar 2. Purse seine atau pukat cincin

Sumber: Alaska seafood 2008

2.7 CPUE (Catch Per-Unit Of Effort)

Hasil tangkapan per-satuan upaya (CPUE) adalah salah satu indikator bagi status sumber daya ikan yang merupakan ukuran dari kelimpahan relatif, sedangkan tingkat produksi dapat merupakan indikator kinerja ekonomi. Diperolehnya gambaran tentang produksi trend CPUE dari suatu perikanan dapat merupakan salah satu indikator tentang sehatnya suatu perikanan. Trend CPUE yang naik merupakan gambaran bahwa tingkat eksploitasi sumber daya ikan dapat dikatakan masih pada tahapan berkembang. Trend CPUE yang mendatar merupakan gambaran bahwa tingkat eksploitasi sumber daya ikan sudah mendekati kejenuhan upaya, sedangkan trend CPUE yang menurun merupakan indikator bahwa tingkat eksploitasi sumber daya ikan apabila terus dibiarkan akan mengarah kepada suatu keadaan yang disebut *over fishing* atau bahkan *overfished* (Badrudin, 2004).

Hasil tangkapan per unit upaya atau *Catch Per Unit Effort* (CPUE) merupakan angka yang menggambarkan perbandingan antara hasil tangkapan

per unit upaya atau usaha. Nilai ini biasa digunakan untuk melihat kemampuan sumber daya apabila dieksploitasi terus-menerus. Nilai CPUE yang menurun dapat menandakan bahwa potensi sumber daya sudah tidak mampu menghasilkan lebih banyak walaupun upaya ditingkatkan. CPUE merupakan hasil tangkapan per unit alat tangkap pada kondisi biomassa yang maksimum. Pendekatan model *Schaefer* menggunakan data hasil tangkap tahunan dan usaha penangkapan dalam jangka lama dan berasumsi berada dalam kondisi seimbang dengan usaha penangkapan menunjukkan kurva parabola yang simetris (King, 1995 dalam Murniati, 2011).

2.8 MSY (Maximum Sustainable Yield)

Menurut Rahmawati *et.al.*, (2013), penentuan MSY dilakukan dengan menggunakan model *Scheafer*, total hasil tangkapan dinyatakan sebagai fungsi kuadratik dari total *effort* yang menangkap jenis perikanan tersebut, dimana kurva mulai dari titik origin (0,0). Tujuan menggunakan model *scheafer* adalah untuk menentukan tingkat upaya optimum, yaitu upaya yang dapat menghasilkan suatu hasil tangkapan maksimum lestari tanpa mempengaruhi produktivitas stok secara jangka panjang atau hasil tangkapan maksimum lestari (MSY).

Tingkat pemanfaatan potensi maksimum lestari (MSY) akan berubah-ubah secara alami dari tahun ke tahun. Pengelolaan perikanan merupakan salah satu aspek penting dalam membina dan melestarikan usaha perikanan. Untuk itu diperlukan suatu konservasi yang tepat terhadap sumber daya perikanan. Salah satu faktor yang menunjang pengelolaan perikanan yang baik adalah lengkapnya informasi potensi yang tersedia dan potensi lestari yakni potensi yang memungkinkan untuk di tangkap tanpa mengganggu

kelestarian sumber daya tersebut. Aspek lain adalah jenis, ukuran, serta kematangan gonad ikan yang ditangkap (Suwarni, 2007).

2.9 Hubungan Panjang dan Berat Ikan

Pengelolaan sumber daya perikanan dipengaruhi juga oleh hubungan panjang berat suatu ikan. Hal ini mengingat aktifitas yang dilakukan masyarakat dan ancaman akan gangguan terhadap kondisi perairan tersebut baik dapat disebabkan oleh alam sekitar misalnya dipengaruhi oleh musim dan aktifitas manusia misalnya penangkapan ikan yang secara berlebihan dan tidak menggunakan alat atau bahan yang ramah lingkungan. Di biologi perikanan, hubungan panjang berat ikan merupakan salah satu informasi pelengkap yang perlu untuk diketahui dalam kaitannya tentang pengelolaan sumber daya perikanan. Menurut Richter (2007) dan Blackweel (2000) dalam Mulfizar (2012), menyebutkan bahwa pengukuran panjang berat ikan bertujuan untuk mengetahui variasi berat dan panjang tertentu dari ikan secara individu atau kelompok-kelompok individu sebagai suatu petunjuk tentang kegemukan, kesehatan, produktifitas dan kondisi fisiologis termasuk perkembangan gonad.

Analisis hubungan panjang berat suatu ikan dapat digolongkan menjadi tiga yaitu b sama dengan 3, lebih besar dari 3 dan b lebih kecil dari 3, dalam pernyataan Effendie (1997), jika nilai b sama dengan 3 (tiga) itu menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang ikan sama seimbangannya dengan penambahan beratnya. Apabila nilai b lebih besar dari 3 (tiga) itu berarti ikan tersebut dalam keadaan gemuk, dimana penambahan berat lebih cepat dari pada penambahan panjangnya, sedangkan jika nilai b kurang dari 3 (tiga) maka ikan tersebut berada dalam keadaan kurus, itu menunjukkan bahwa penambahan panjang lebih cepat dari pada bertambah beratnya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi dalam penelitian ini adalah data statistik mulai tahun 1999-2012.

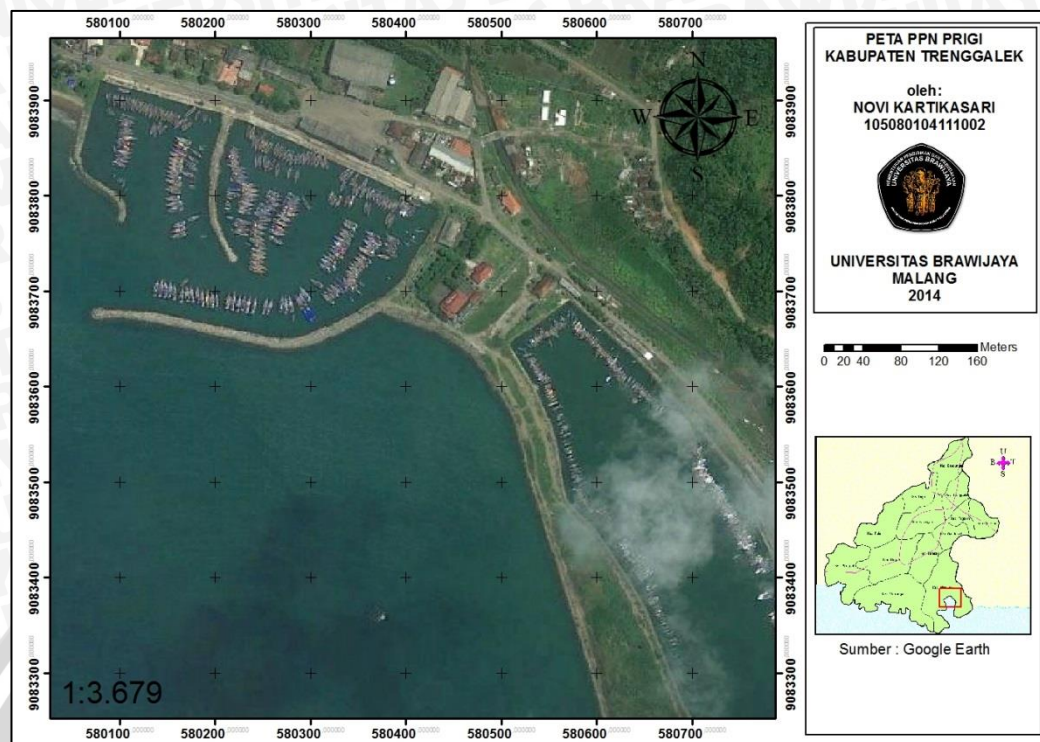
Data tersebut meliputi data produksi (*catch*) dan upaya penangkapan (*effort*), data pola musim penangkapan yang meliputi 14 tahun terakhir yaitu tahun 1999-2012 dan data panjang berat ikan Tongkol Como.

3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kalkulator, kamera, peta, timbangan, penggaris, dan alat tulis yang digunakan untuk pengumpulan data panjang berat ikan tongkol como dan untuk mengolah data statistik menggunakan perangkat komputer dan *Software Microsoft Excel*. Bahan penelitian ini adalah laporan statistik perikanan tangkap PPN Prigi dari tahun 1999-2012.

3.3 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama 12 (dua belas) bulan yng meliputi studi literatur, pembuatan proposal, pengumpulan data dan penyusunan laporan. Penelitian lapang dilaksanakan selama 2 (dua) minggu untuk pengambilan data yaitu pada bulan April 2014 di PPN (Pelabuhan Peikanan Nusantara) Prigi, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur. Lokasi tempat penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Peta Lokasi PPN Prigi, Kabupaten Trenggalek

3.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif, yang tergolong sebagai penelitian terapan. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengaplikasikan suatu teori untuk memecahkan masalah tertentu. Teori yang dipakai pada penelitian ini adalah metode Schaefer yang digunakan untuk pendugaan sumber daya ikan Tongkol Como yang didaratkan di Prigi. Menurut Darmadi (2011), metode ini bertujuan untuk menerangkan dan memprediksi terhadap suatu gejala yang berlaku atas dasar data yang diperoleh di lapang.

3.4.1 Data

Pengumpulan data dilakukan secara observasi partisipasi dan wawancara. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diambil langsung dari objek penelitian atau merupakan data yang berasal dari sumber asli atau pertama,

data ini tersedia dalam bentuk file. Data primer tersebut harus dicari melalui narasumber atau responden yaitu orang yang kita jadikan objek penelitian atau orang yang kita jadikan sebagai sasaran mendapatkan informasi maupun data. Pencarian data primer dapat dilaksanakan dengan wawancara atau *interview* langsung dengan responden (Hasibuan, 2007). Data primer tersebut meliputi tentang jumlah hasil tangkapan, upaya penangkapan, daerah penangkapan, waktu operasi, komposisi hasil tangkapan yang diperoleh melalui operasi penangkapan ikan di PPN Prigi. Data primer ini akan digunakan sebagai data untuk mencari nilai dari MSY. Data sekunder adalah data yang tidak didapatkan secara langsung dari objek penelitian melainkan data yang berasal dari sumber yang telah dikumpulkan oleh pihak lain. Data sekunder bisa diperoleh dengan cepat dan mudah karena data ini biasanya sudah tersedia dan kita tinggal mengambil dan mengumpulkan saja. Data sekunder dapat kita kumpulkan dari perpustakaan, perusahaan-perusahaan, organisasi perdagangan, biro pusat statistik, kantor-kantor pemerintah seperti Balai Pusat Statistik (BPS) dan sebagainya (Hasibuan, 2007). Data sekunder berupa data produksi hasil tangkapan ikan Tongkol Como (*E. affinis*) yang didaratkan di Prigi, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. Data sekunder ini dibutuhkan sebagai data pelengkap yang digunakan dalam penelitian.

3.4.2 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam Skripsi ini adalah data statistik perikanan tangkap tahun 1999-2012 yang ada di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi, Trenggalek, Jawa Timur. Data tersebut diambil pada bulan Agustus 2014, yang meliputi data perikanan tangkap dan data alat tangkap yang digunakan, seperti data produksi ikan pada setiap bulan dan tahunnya, data alat tangkap yang

sedang beroperasi, data jenis ikan yang tertangkap oleh alat tangkap, dan data jenis-jenis kapal yang beroperasi

- **Observasi partisipasi**

Peneliti melibatkan diri di tengah-tengah kegiatan obyek yang sedang diteliti. Hal ini mengandung arti bahwa peneliti harus ikut serta dalam kegiatan yang dilakukan oleh individu atau kelompok yang diteliti. Peneliti terlibat langsung sehingga dapat lebih merasakan serta mengalami sendiri seperti apa yang dialami oleh obyek penelitiannya (Mania, 2008).

- **Wawancara**

Survei yang dilakukan adalah dengan mensurvei lokasi tempat pendaratan ikan dan melakukan wawancara secara lisan terhadap nelayan dan petugas PPN Prigi. Wawancara secara lisan adalah wawancara dimana peneliti dalam menyampaikan pertanyaan pada responden tidak menggunakan pedoman. Cara ini pada umumnya akan lebih efektif dalam memperoleh informasi (Darmadi, 2011). Metode survei merupakan salah satu bentuk penelitian yang melibatkan manusia untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan (Hasibuan, 2007).

3.5 Analisis Data

Menurut Rahmawati *et al.* (2013), analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis hasil tangkapan per upaya penangkapan, metode *Schaefer* produksi untuk mencari MSY, upaya optimum pendugaan standarisasi alat tangkap serta pola musim penangkapan ikan.

3.5.1 Analisis Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan (CPUE)

Perhitungan CPUE (*Catch Per Unit Effort*) bertujuan untuk mengetahui nilai laju tangkap upaya penangkapan ikan berdasarkan atas pembagian total

hasil tangkapan (*catch*) terhadap upaya penangkapan (*effort*). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$CPUE_i = \frac{C_i}{f_i}$$

Keterangan:

C_i = hasil tangkapan ke- i (ton)

f_i = upaya penangkapan ke- i (trip)

CPUE $_i$ = jumlah hasil tangkapan penangkapan ke- i (ton/trip)

3.5.2 Analisis MSY dengan Model Schaefer

Model *Schaefer* adalah memperlakukan populasi secara keseluruhan, dengan memperhitungkan perubahan-perubahan dalam biomassa total, tanpa memperhatikan strukturnya (komposisi umur dan sebagainya). Menurut Gulland (1974), tipe model ini terutama bersangkutan dengan pekerjaan dari Schaefer (1954- 1957), walaupun sebelumnya secara garis besarnya telah dikemukakan dalam model kurva sigmoid dari (Graham, 1939 dalam Murniati, 2011).

Metode untuk menentukan nilai potensi lestari (MSY) hanya berlaku jika parameter b bernilai negatif, artinya untuk penambahan akan menyebabkan penurunan nilai CPUE. Bila dalam perhitungan diperoleh nilai b positif, maka perhitungan positif dan upaya penangkapan optimum tidak dilanjutkan, tetapi hanya dapat disimpulkan bahwa penambahan masih memungkinkan untuk meningkatkan hasil tangkapan. Besarnya parameter a dan b secara matematik dapat dicari menggunakan persamaan regresi sederhana dengan rumus:

$$Y = a + bx$$

Dimana:

Parameter a : intersep

Parameter b : slope

Selanjutnya parameter a dan b dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

dimana:

x: upaya penangkapan pada periode-i

y: hasil tangkapan per satuan upaya pada periode-i

setelah diketahui nilai a dan b selanjutnya dapat ditentukan beberapa persamaan yang diperoleh antara lain (Sparre dan Venema, 1992 dalam Piscandika et al., 2013):

- a) Hubungan antara CPUE dengan upaya penangkapan (f)

$$CPUE = a + bx$$

- b) Hubungan antara hasil tangkapan (c) dengan upaya penangkapan (f)

$$c = CPUE \times f$$

$$c = af + bf^2$$

metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Schaefer. Perhitungan nilai potensi lestari (MSY) dan upaya optimum (fopt) dengan menggunakan model Shcaefer adalah sebagai berikut:

- c) Nilai potensi lestari (MSY) diperoleh dengan mensubtitusikan nilai upaya penangkapan optimum (fopt) ke dalam persamaan pada point (b) di atas:

$$C_{MSY} = -a^2/4b$$

- d) F opt diperoleh dengan cara menyamakan turunan pertama hasil tangkapan (c) terhadap upaya penangkapan (f) dengan nol:

$$Fopt = -a/2b$$

3.6 Hubungan Panjang Berat

Untuk menganalisis hubungan panjang berat masing masing spesies ikan tongkol digunakan rumus yang umum sebagai berikut (Effendie, 1997):

$$W = a L^b$$

Untuk mendapatkan parameter a dan b, digunakan analisis regresi liner sederhana dengan $\ln W$ sebagai 'y' dan $\ln L$ sebagai 'x', maka didapatkan persamaan regresi $y = a + bx$. Sedangkan untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji-t (uji parsial) dengan hipotesis:

$H_0 : b = 3$, hubungan panjang berat adalah isometric

$H_1 ; b \neq 3$, hubungan panjang berat adalah allometrik, dimana Allometrik positif, jika $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat dari pada pertambahan panjang) dan Allometrik negatif $b < 3$ (pertambahan panjang lebih cepat dari pada pertambahan berat),

Menurut tCarlander (1969) dalam Effendie (2002), untuk menentukan nilai a dan b digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Loga} = \frac{\sum \text{LogW} \times \sum (\text{LogL})^2 - \sum \text{LogL} \times \sum (\text{LogW} \times \text{LogL})}{N \times \sum (\text{LogL})^2 - (\sum \text{LogL})^2}$$

$$b = \frac{\sum \text{LogW} - (N \times \text{Loga})}{\sum \text{LogL}}$$

Keterangan :

W : berat ikan

L : panjang ikan

N : jumlah sampel

a dan b : konstanta

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Pantai Prigi

Secara geografis Kabupaten Trenggalek Berada diantara koordinat $111^{\circ}24'$ – $112^{\circ}11'$ Bujur Timur dan $7^{\circ}53'$ – $8^{\circ}34'$ Lintang Selatan. Secara administrasi Kabupaten Trenggalek berbatasan dengan:

Sebelah Utara	: Kabupaten Tulungagung dan Ponorogo
Sebelah Timur	: Kabupaten Tulungagung
Sebelah Selatan	: Samudera Indonesia
Sebelah Barat	: Kabupaten Pacitan dan Ponorogo

Kabupaten Trenggalek terdiri dari 14 Kecamatan, 152 desa, 5 kelurahan, 555 dusun atau lingkungan, 1.287 rukun warga dan 4.490 rukun tetanga. Ke 14 kecamatan hanya 4 kecamatan yang mayoritas desanya merupakan daratan yaitu Kecamatan Trenggalek, Kecamatan Pogalan, Kecamatan Tugu dan Kecamatan Durenan. Sedangkan 10 Kecamatan lainnya mayoritas desanya berupa pegunungan (Dikes Kab.Trenggalek, 2013).

Wilayah Kabupaten Trenggalek terdiri dari wilayah darat 126.140 Ha dan wilayah pengelolaan laut sepanjang 711,17 km². Karakteristik geografis di Kabupaten Trenggalek dapat dibagi dalam beberapa tipologi kawasan. Kawasan pegunungan terletak pada Kabupaten sebelah utara dan sebelah tengah yaitu Kecamatan Bendungan, Kecamatan Pule, Kecamatan Kampak dan Kecamatan Dongko. Kawasan pesisir terletak di Kecamatan Watulimo, Kecamatan Munjungan dan Kecamatan Panggul (Dikes Kab.Trenggalek, 2013).

Prigi merupakan sebuah teluk yang berhadapan dengan Samudera Hindia. Panjang Pantai Prigi sekitar 4 km dan pelabuhan perikanan pantai Prigi terletak di tengah-tengahnya. Lekukan Teluk Prigi dari Desa Tasikmadu ke

Tanjung Siklapa di sebelah barat sekitar 6 mil dan ke sebelah timur ke Tanjung Sisruni sekita 5 mil. Keadaan perairan yang didalam teluk cukup tenang dan jarang sekali bergelombang besar karena pengaruh bentuk pantai yang sempit serta curam sehingga dapat mengurangi arus pasang yang kencang. Selain itu di depan mulut teluk terdapat beberapa pulau karang yang berfungsi sebagai pemecah atau penahan ombak ke dalam Teluk Prigi (Uktolseja, 1993).

Prigi merupakan suatu daerah strategis yang ada di Kabupaten Trenggalek, Prigi terletak di tepi pantai selatan tepatnya di Desa Tasikmadu sekitar 48 km dari pusat pemerintahan Kabupaten Trenggalek dan merupakan bagian dari Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. Pantai Prigi yang terletak di Kecamatan Watulimo ini merupakan salah satu alternatif objek wisata yang banyak diminati oleh wisatawan domestik dan wisatawan manca karena Pantai Prigi memiliki pemandangan alam yang sangat bagus. Pantai Prigi tidak hanya menyajikan pemandangan alam yang sangat bagus akan tetapi Pantai Prigi juga menyajikan wisata budaya. Menurut Wardani (2006), wisata budaya yang di sajikan oleh Pantai Prigi yaitu setiap bulan selo dalam penanggalan jawa pada saat musim penangkapan ikan diadakan sebuah acara "Larung Sembonyo" sebagai ucapan rasa berterima kasih kepada Sang Pencipta dengan melarung tumpeng raksasa ke tengah laut Selatan. Selain disajikan dengan wisata alam dan wisata budaya Pantai Prigi juga memiliki daya tarik lain yaitu tempat pelelangan ikan dimana para nelayan setempat tiba di pantai dengan membawa berbagai hasil tangkapan mereka hingga dibawa ke TPI untuk dikumpulkan lalu ikan siap untuk dilelang.

Tempat pelelangan ikan di Prigi terletak di barat kantor PPN Prigi dan bagian timur kantor PPN Prigi. TPI ini berfungsi sebagai tempat pendaratan ikan, pengumpulan ikan dan sebagai tempat pelelangan ikan. Pengunjung dapat membeli ikan dengan harga murah dibandingkan membeli ikan di pasar.

Menurut Googlearth (2015), bangunan TPI bagian barat memiliki luas bangunan $\pm 1145 \text{ m}^2$, sedangkan TPI bagian timur memiliki luas bangunan $\pm 637 \text{ m}^2$. timbangan, toilet, tempat parkir, warung makan merupakan fasilitas yang disediakan oleh pengelola, dengan adanya kegiatan di pelabuhan ini menimbulkan efek samping berupa pencemaran udara di sekitar pelabuhan dan disekitar pantai terutama saat panen ikan yaitu bau amis ikan yang kurang sedap.

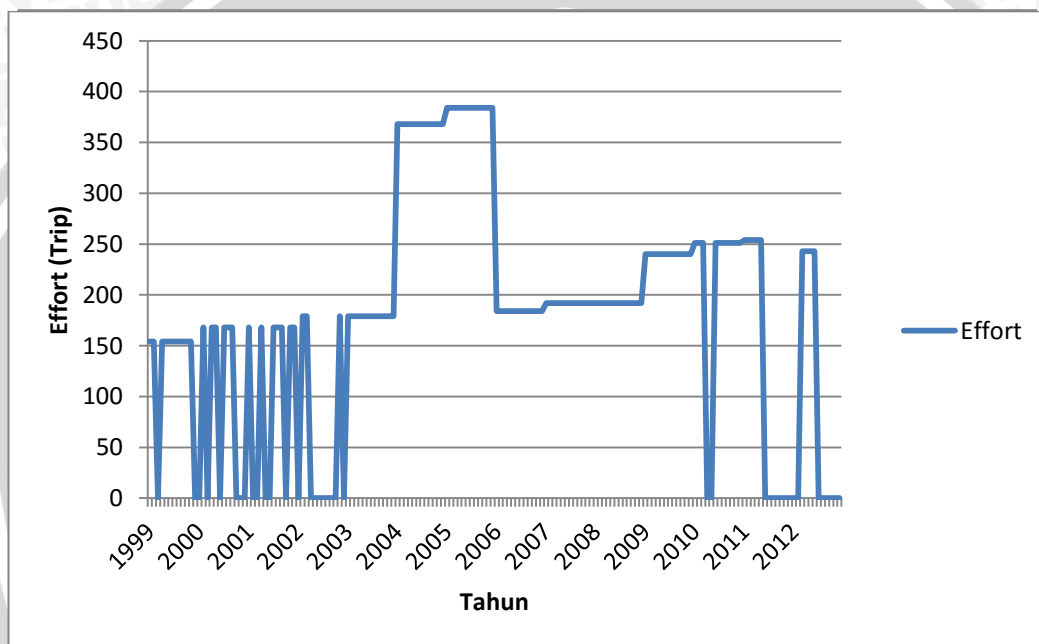
Kapal yang berhenti di Pelabuhan Prigi $\pm$ terdiri dari 23700 kapal. Kapal-kapal tersebut terdiri dari kapal $< 10 \text{ GT}$, kapal $10\text{-}20 \text{ GT}$ dan kapal $20\text{-} < 30 \text{ GT}$. Para nelayan menggunakan kapal tersebut untuk menangkap ikan, daerah penangkapan ikan bagi para nelayan di PPN Prigi adalah Samudera Hindia, dengan luas dan jauhnya jangkauan penangkapan tersebut diharapkan terjadi peningkatan produksi hasil tangkap dari para nelayan ikan. Akan tetapi jika penangkapan yang dilakukan terlalu berlebih pastinya akan menunjukan dampak yang negatif bagi semua pihak.

4.2 Alat Tangkap Ikan Tongkol Como di Pantai Prigi

Purse seine merupakan salah satu alat tangkap yang paling banyak digunakan di Prigi. Alat tangkap ini menempati urutan kedua terbanyak dalam penggunaannya setelah pancing ulur. Namun, dalam segi produksi hasil tangkapan, *purse seine* merupakan yang terbanyak dalam satu tahun. Karena kemudahan ketika proses penangkapan, *purse seine* banyak menangkap ikan ekonomis lain selain tongkol como seperti ikan layang, lemuru, slengseng, tembang dan jenis ikan pelagis lainnya.

Berdasarkan data yang diperoleh dari PPN Prigi Kecamatan Trenggalek, alat tangkap yang beroperasi untuk ikan yaitu pukot cincin, pancing tonda, jaring insang, payang, pacing prawe, pukot pantai, pancing ulur dan

jaring klitik, dari sekian banyak alat tangkap yang beroperasi di Pantai Prigi alat tangkap *purse seine* yang mendapat hasil tertinggi dalam menangkap ikan Tongkol Como (*E. affinis*). Data jumlah alat tangkap *Purse seine* dapat dilihat pada Lampiran 2, Upaya penangkapan ikan Tongkol Como (*E. affinis*) dengan alat tangkap *purse seine* dari tahun 1999-2012 dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini:



Gambar 3. Grafik Alat Tangkap Purse seine di Pantai Prigi

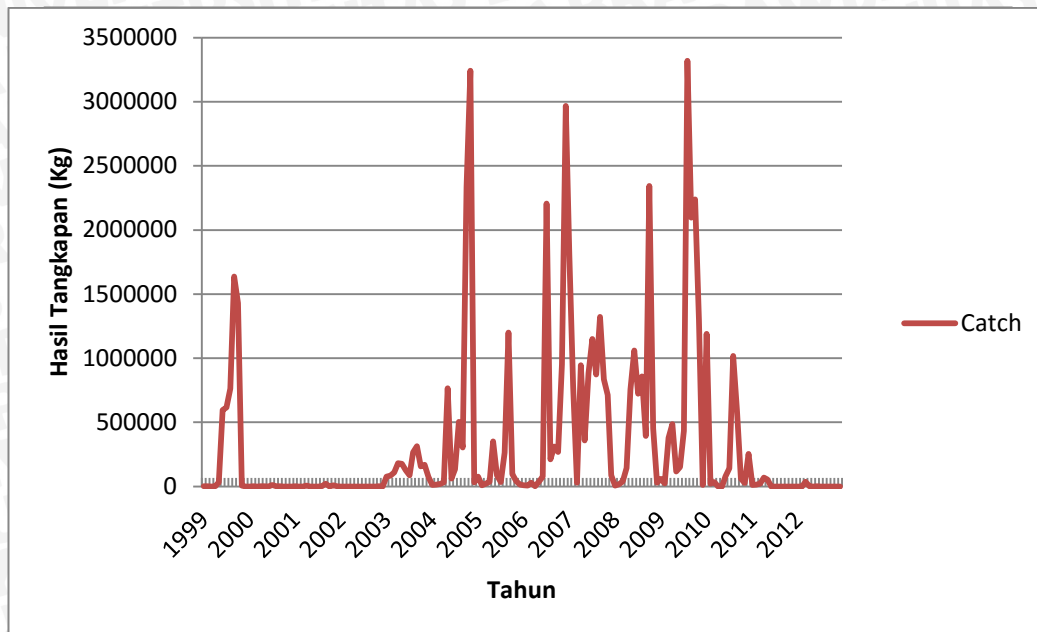
Berdasarkan Gambar 5, dapat dilihat bahwa alat tangkap *purse seine* mengalami peningkatan yang tidak terlalu signifikan. Kenaikan tertinggi terjadi pada tahun 2004 sampai tahun 2005. Kenaikan tersebut sudah melebihi 100% pengoperasian alat tangkap dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yaitu pada tahun 2003 pengoperasian alat tangkap sebesar 179 trip hingga 2004-2005 mencapai 368 trip dan 384 trip. Pada tahun 2006 sampai 2008 pengoperasian alat tangkap cenderung mengalami penurunan, penurunan tersebut telah melebihi 100% dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 184 trip

pada tahun 2006 dan tahun 2008 sebesar 192 trip, dari tahun 2008 ke tahun 2009 pengoperasian alat tangkap mengalami kenaikan sebanyak 25% yaitu sebesar 240 trip. Pada tahun 2009 sampai tahun 2012 kenaikan pengoprasian alat tangkap *purse seine* tidak mengalami penurunan ataupun kenaikan yang signifikan yaitu dapat dilihat pada tahun 2009 alat tangkap yang beroperasi sebesar 240 trip pada tahun 2010 sebesar 251 trip, tahun 2011 sebesar 254 trip dan pada tahun 2012 yaitu sebesar 243 trip. Adapun pada setiap bulannya tidak semua alat tangkap *purse seine* melakukan penangkapan karena musim tangap ikan tongkol como tidak terjadi pada sepanjang tahun.

4.3 Hasil Tangkap Ikan Tongkol Como (*E. affinis*) di Pantai Prigi

Berdasarkan dari hasil tangkapan ikan Tongkol Como (*E. affinis*) yang di daratkan di PPN Prigi dengan menggunakan alat tangkap *purse seine* mengalami kenaikan dan penurunan pada setiap tahunnya, perubahan tersebut dapat dilihat melalui tabel produksi ikan Tongkol Como (*E. affinis*) di Pantai Prigi pada Lampiran 3. Hasil tangkapan ikan Tongkol Como (*E. affinis*) di Pantai Prigi mengalami peningkatan dan penurunan, peningkatan dan penurunan tersebut dapat dilihat pada Gambar 6 dibawah.

Pada Gambar 6 di bawah, menunjukkan hasil tangkapan ikan Tongkol Como (*E. affinis*) selama 14 tahun terakhir yaitu pada tahun 1999-2012, dari Gambar 6 di bawah dapat di lihat bahwa pendapatan pada tahun 1999-2002 mengalami penurunan produksi yang pada tahun 1999 mencapai 5084240 kg/tahun pada tahun 2002 menjadi 2500 kg/tahun. Kenaikan produksi ikan Tongkol Como (*E. affinis*) terjadi pada tahun 2003-2009 yaitu kenaikan mulai dari 1.823.760 kg/tahun sampai 10.620.567 kg/tahun. Sedangkan pada tahun 2010-2012 produksi ikan Tongkol Como (*E. Affinis*) mulai mengalami penurunan dari 3.415.566 kg/tahun sampai 40.409 kg/tahun,



Gambar 4. Grafik Produksi Ikan Tongkol Como (*E. affinis*) di Pantai Prigi

Hal ini dikarenakan kurangnya pengawasan terhadap armada-armada yang sedang beroperasi, ukuran mata jaring yang semakin kecil dari ukuran yang ditentukan oleh pemerintah, sehingga ikan-ikan kecil tidak sempat mengalami masa pemijahan dan populasi semakin menunjukkan akan penurunan. Oleh sebab itu meskipun armada ataupun *purse seine* yang beroperasi dikurangi jumlahnya tidak akan mengubah apapun karena ukuran mata jaring yang tidak sesuai ketentuan. Fluktuasi tersebut terjadi karena adanya faktor lingkungan, ekonomi dan nelayan itu sendiri. Faktor lingkungan pada umumnya berakibat langsung terhadap ikan-ikan di perairan, contohnya jika keadaan lingkungan perairan yang buruk atau tercemar maka akan mempengaruhi kisaran ukuran ikan yang tertangkap dalam kaitannya dengan ketersediaan makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan ikan. faktor ekonomi, seperti kecenderungan nelayan dalam memperhitungkan untung atau rugi dalam melakukan operasi penangkapan ikan sehingga upaya penangkapan terkadang mengalami peningkatan dan terkadang mengalami

penurunan. Sedangkan faktor sosial budaya masyarakat Prigi sangat dipengaruhi oleh rendahnya kualitas SDM.

Menurut Panayotou, 1982 dalam Utami *et al.*, 2012, produksi hasil tangkapan tidak hanya dipengaruhi oleh banyaknya upaya penangkapan yang dilakukan, tetapi mungkin juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti tenaga kerja, kelimpahan sumberdaya ikan dan faktor lingkungan.

4.4 Tangkapan Persatuan Upaya Penangkapan (CPUE) Ikan Tongkol Como (*E. affinis*)

Produksi ikan Tongkol Como (*E. affinis*) mengalami fluktuasi dari tahun 1999 sampai 2012. Dari penelusuran data yang diperoleh dari hasil CPUE, nilai CPUE menggambarkan tingkat produktivitas dari upaya penangkapan (*effort*). Jika nilai CPUE semakin tinggi menunjukkan bahwa tingkat produktivitas alat tangkap yang digunakan semakin tinggi pula. Dari tabel terlihat bahwa produktivitas tidak stabil. Jika dibandingkan dengan upaya tangkap, maka peningkatan upaya tangkap justru menurunkan hasil tangkapan. Meskipun diawal tahun hasil tangkapan mengalami kenaikan.

Pada Gambar 8, grafik linier CPUE yang dihasilkan antara Effort dan CPUE adalah menurun. Peningkatan effort mulai tahun 2004-2005 awalnya berpengaruh terhadap peningkatan CPUE namun pada tahun 2009-2012 meskipun jumlah effort ditambah, penurunan CPUE tetap terjadi. Bila grafik linier CPUE menurun, menunjukkan bahwa potensi sumber daya sudah tidak mampu menghasilkan lebih banyak walaupun usaha ditingkatkan.

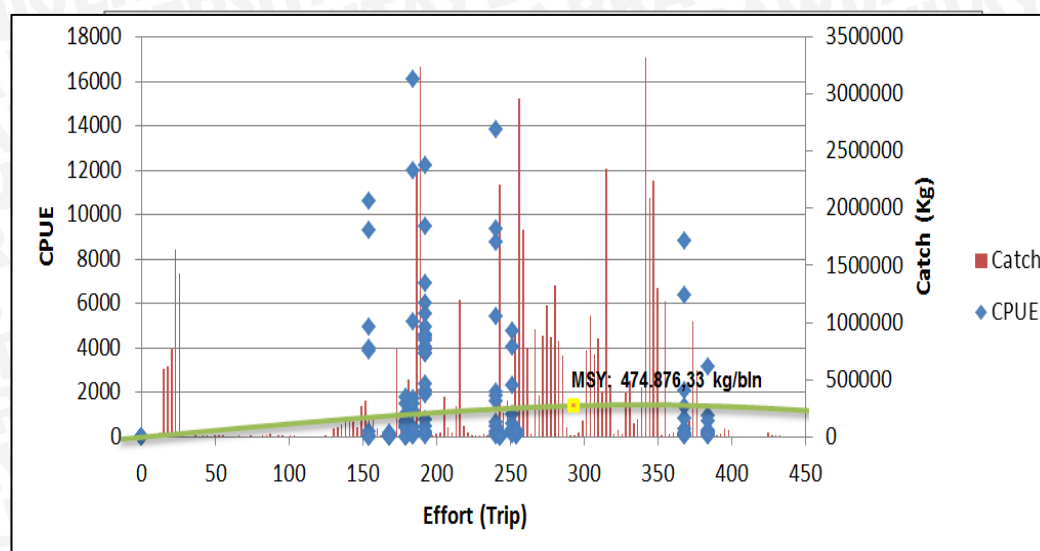
Penurunan hasil tangkapan yang didaratkan di PPN Prigi disebabkan dengan adanya penambahan alat tangkap yang beroperasi dan tidak adanya pengawasan dari pihak yang berwenang dan menyebabkan penurunan hasil tangkap semakin menurun. Menurut Cahyani *et al.*, (2013), hal ini menunjukkan

bahwa tidak selalu penambahan alat tangkap akan meningkatkan hasil produksi. Hasil tangkapan menurun walaupun upaya penangkapan dinaikkan, diduga terjadi karena upaya penangkapan sudah melampaui batas maksimal kemampuan ikan untuk pulih kembali.

Berdasarkan data yang diperoleh nilai CPUE mengalami fluktuasi, perlu diketahui bahwa hubungan antara nilai CPUE dengan *effort* menunjukkan hasil yang negatif, apabila upaya penangkapan semakin naik maka hasil produksi semakin menurun. Hasil analisa ini sesuai dengan pernyataan Cahyani *et al.*, (2013), semakin tinggi *effort* maka semakin rendah nilai CPUE, korelasi negatif antara CPUE dengan *effort* mengindikasikan bahwa produktivitas ikan akan menurun apabila *effort* mengalami peningkatan.

4.4.1 Nilai Upaya Penangkapan Optimum dan Potensi Maksimum Lestari (MSY)

Menurut Cahyani *et al.*, (2013), upaya optimum atau *effort* optimum merupakan upaya penangkapan yang dapat dilakukan oleh suatu unit alat tangkap untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal tanpa merusak kelestarian sumber daya ikan tersebut. MSY atau hasil tangkapan maksimum lestari adalah besarnya jumlah stok ikan tertinggi yang dapat ditangkap secara terus menerus dari suatu potensi yang ada tanpa mempengaruhi kelestarian stok ikan tersebut. Dengan diketahuinya nilai MSY maka tingkat pemanfaatan suatu sumber daya ikan diharapkan tidak melebihi nilai MSY-nya agar kelestarian sumber daya dapat tetap terjaga.



Gambar 5. Grafik MSY

Pendugaan produksi maksimum lestari ikan Tongkol Como (*E. affinis*) dilakukan dengan menggunakan model schaefer. Data yang digunakan adalah data hasil produksi ikan Tongkol Como (*E. affinis*) dan dan alat tangkap *purse seine* yang digunakan selama periode 1999-2012. Dari hasil analisis didapatkan nilai intersep (a) sebesar 3263,982 dan nilai slope (b) sebesar -5,6085. Maka diperoleh jumlah maksimum lestari (MSY) sebesar 474876,33kg/tahun. Sedangkan untuk nilai F_{opt} diperoleh sebesar 291 trip. Dilihat dari nilai MSY dan nilai dari F_{opt} yang sudah didapat, produksi ikan Tongkol Como (*E. affinis*) yang didaratkan di PPN Prigi yang sudah melampaui batasan atau sudah melebihi dari nilai MSY yaitu pada tahun 1999, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 dan 2010, dan yang suda melebihi nilai F_{opt} yaitu pada tahun 2004 dan 2005. Sedangkan untuk tahun 2012 produksi tangkapan ikan tongkol como yang didaratkan di Prigi perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan hasil tangkapan sesuai dengan nilai MSY yang sudah dianalisa.

4.5 Hubungan Panjang Berat Ikan Tongkol Como (*E. affinis*)

Berdasarkan analisis panjang berat ikan Tongkol Como yang telah dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 80 ekor dengan panjang kisaran antara 30-65 cm dan berat ikan antara 1000-5800 gram. Didapatkan hasil nilai b sebesar 2,072 dan nilai a sebesar -0,000001102. Hal tersebut menunjukkan bahwa pertambahan panjang dari ikan Tongkol Como lebih cepat dari pada pertambahan beratnya dikarenakan nilai b dari analisis panjang berat diatas kurang dari 3 (tiga), maka bias disebut sebagai allometrik negatif yaitu pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan beratnya.

Menurut Jennings *et. al.*, (2001) dalam Mulfizar *et. al.*, (2012), secara umum, nilai b tergantung pada kondisi fisiologis dan lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, letak geografis dan juga kondisi biologis seperti perkembangan gonad dan ketersediaan makanan. Shukor *et. al.*, (2008) dalam Mulfizar *et. al.*, (2012), yang menyebutkan bahwa ikan yang hidup diperairan arus deras umumnya memiliki nilai b yang lebih rendah dan sebaliknya. Fenomena ini mungkin disebabkan oleh tingkah laku ikan, ini sesuai dengan pernyataan Muchlisin (2010) yang menyebutkan bahwa besar kecilnya nilai b juga dipengaruhi oleh perilaku ikan, misalnya ikan berenang aktif (ikan pelagis) menunjukkan nilai b yang lebih rendah bila dibandingkan dengan ikan yang berenang pasif (kebanyakan ikan demersal).

4.6 Pengelolaan Sumber daya Perikanan di Peralian Prigi

Salah satu sumber daya yang ada di wilayah pantai dan laut adalah sumber daya biota laut. Biota laut berarti meliputi berbagai jenis ikan, udang, kerang-kerangan, moluska, rumput laut. Untuk memanfaatkan potensi sumber daya tersebut, dilakukan eksploitasi dengan cara penangkapan. Kadang cara penangkapan dari setiap wilayah berbeda dan menyebabkan tangkapan yang

berlebih (*over fishing*). Oleh karena itu diperlukan adanya pengelolaan eksploitasi terhadap sumber daya ikan (Budiman, 2006).

Keadaan pemanfaatan yang ada di Perairan Prigi telah mengalami tingkat pemanfaatan yang berlebih atau telah mengalami tangkapan yang berlebih (*over fishing*). Hal tersebut dapat diketahui melalui jumlah hasil tangkapan per alat tangkap (CPUE). Nilai CPUE yang di peroleh dari penelitian ini mengalami penurunan. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu pengelolaan untuk menjaga kelestarian dari sumber daya tersebut, dengan adanya pengelolaan ini bertujuan untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal secara terus menerus dengan mengacu pada nilai MSY.

Beberapa strategi pengelolaan terhadap sumber daya ikan yang bisa untuk dilakukan di PPN Prigi adalah:

1. Pembatasan jumlah alat tangkap yang beroperasi
2. Pengawasan terhadap aturan yang telah ditetapkan oleh pemerintah
3. Sistem kuota penangkapan ikan
4. Penyuluhan tentang pentingnya pengelolaan sumber daya ikan yang berkelanjutan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan berdasarkan tujuan maupun permasalahan yang telah ada maka dapat disimpulkan bahwa di perairan Prigi telah mengalami over fishing, dengan persamaan $y = 1575,1162 + (-0,11966040)x$ menganalisis nilai F_{opt} dan MSY menggunakan rumus Model Schaefer di peroleh nilai Potensi Lestari (MSY) sumber daya ikan Tongkol Como (*E. affinis*) di PPN Prigi Kabupaten Trenggalek diperkirakan sebesar 474876,33 kg/bulan dan F_{opt} sebesar 291 trip. Hasil perhitungan panjang berat ikan tongkol como diperoleh nilai a sebesar -0,000001102 dan nilai b sebesar 2,072. Hal tersebut menunjukkan bahwa pertambahan panjang dari ikan Tongkol Como lebih cepat dari pada pertambahan beratnya atau allometrik negatif.

5.2 Saran

1. Pengaturan atau pembatasan jumlah alat tangkap, mata jaring yang sesuai ketentuan pemerintah, armada yang boleh beroperasi dan tidak lagi menangkap ikan Tongkol Como (*E. affinis*) yang masih kecil agar kelestarian sumber daya ikan Tongkol Como (*E. affinis*) tetap terjaga,
2. Untuk pemerintah yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan dan PPN Prigi perlu diadakannya pengelolaan sumber daya ikan secara hati-hati dengan kebijakan pengendalian atau pembatasan alat tangkap yang beroperasi, jadwal penangkapan atau jumlah armada yang berangkat melaut, ukuran mata jaring yang harus sesuai ketentuan pemerintah dan penyuluhan terhadap masyarakat setempat akan pentingnya sumberdaya ikan tersebut. Selain itu dibutuhkan adanya pengawasan atau pengelolaan secara terpadu oleh pihak pemerintah

dan masyarakat setempat untuk tetap menjaga kelestarian sumber daya yang ada di Prigi,

3. Melakukan penelitian lanjutan dengan pengkajian yang lebih meluas seperti sosial ekonomi atau pun yang lainnya agar lebih mudah menerapkannya dalam dunia masyarakat.



DAFTAR PUSTAKA

- Badrudin. 2004. Analisis Data Catch dan Effort untuk Penduga MSY. USAID: Indonesia
- Baequni, F. 2000. Skripsi Analisis Hasil Tangkapan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Selatan Pulau Jawa yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Cilacap (PPNC) Jawa Tengah. ITB: Bogor
- Baskoro, M. S. 2002. Metode Penangkapan Ikan. Diktat Pengantar Kuliah. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- BPS. 2013. Badan Pusat Statistik dalam Angka 2013. BPS Trenggalek: Trenggalek
- Cahyani, R. T., S. Anggoro dan B. Yulianto. 2013. Potensi Lestari Sumber daya Ikan Demersal (Analisis Hasil Tangkapan Cantrang yang Didaratkan di TPI Wedung Demak). Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan ISBN 978-602-17001-1-2. Halaman: 380-381
- Chodriyah, U., T. Hidayat dan T. Noegroho. 2013. Estimasi Parameter Populasi Ikan Tongkol Komo di Perairan Laut Jawa. Bawal Vol. 5 (3) Desember 2013: 167-174
- Darmadi, H. 2011. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta. hal 34
- Effendi, M. I. 1997. Metode biologi perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hlm
- Effendi H. 2002. Biologi perikanan. Yayasan Pustakan Nusantara. Bogor. 97 hlm
- Genisa, A. S. 1999. Pengenalan Jenis-jenis Ikan Laut Ekonomi Penting di Indonesia. Jurnal Osean, Volume XXIV, Nomer 1, 1999: 17-38
- Ghufran, H. M. Dan K. Kordi. 2010. A to Z Budidaya Biota Akuatik untuk Pangan, Kosmetik dan Obat-obatan. Lily Publisher: Yogyakarta
- Harjanti, R., Pramonowibowo dan T. D. Hapsari. 2012. Analisis Musim Penangkapan dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layur (*Trichiurus* sp) di Perairan Pelabuhan Ratu, Sukabumi, Jawa Barat. . Jurnal Of Fisheries Resources Utilization Management and Technology. Volume 1, Nomer 1, Tahun 2012, Hlm 55-66

Hasibuan, Z. A. 2007. Metodologi Penelitian pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknollogi Informatika. Fakultas Ilmu Komputer: Universitas Indonesia

Hitimala, R. 2013. Pengaruh Pemberian Daun Jarak Terhadap Cita Rasa Pada Ikan Tongkol di Desa Buano Utara Kecamatan Waesala Kabupaten Serama Bagian Barat. Univ. Darussalam: Ambon

Kartika, S. 2010. Strategi Pengolahan Sumber daya Perikanan Berbasis Ekosistem di antara Barat Provinsi Jawa Tengah. Universitas Diponegoro: Semarang

Mania, S. 2008. Oservasi Sebagai Evaluasi dalam Dunia Penddikan dan Pengajaran. Lentera Pendidikan Vol. 11 No. 20 Desember 200: 220-233

Mudztahid, A. 2009. Metode Penangkapan dan Alat Tangkap *Purse seine* (Pukat Cincin). SMK Negri 3 Tegal: Tegal

Mulfizar, Z. A., Muchlisin, I. Dewiyanti. 2012. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Tiga Jenis Ikan yang Tertangkap di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. Depik, 1(1): 1-9, ISSN 2089-7790

Murniati. 2011. Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Terbang (Exocoetidae) di Perairan Majene, Kabuaten Majene Provinsi Slawesi Barat. Universitas Hasanuddin: Makasar

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomer 42 Tahun 2014. Perubahan Keempat Atas Per.02/Men/2011. Tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia

Piscandika, D., T. Efrizal dan L. W. Zen. 2013. Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Tongkol (*Euthunnus affinis* dan *Auxis thazard*) yang Didaratkan pada Tempat Pendarantan Ikan Desa Malang Rapat Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau.

PPN Prigi. 2007. Laporan Statistik Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi 2007. PPN Prigi: Trenggalek

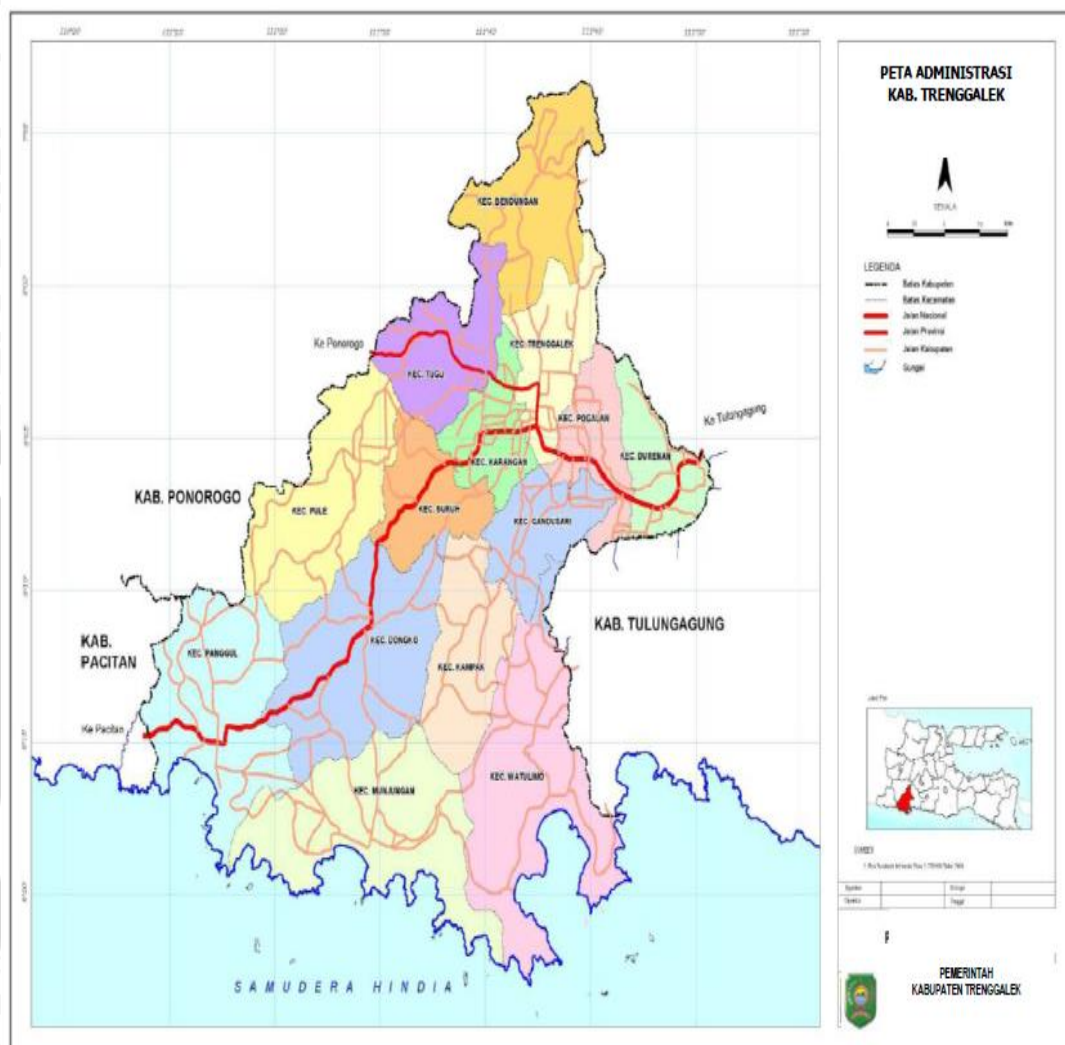
PPN Prigi. 2012. Laporan Statistik Pelabuhan Perikanan Nusantra Prigi 2012. PPN Prigi: Trenggalek

PPN Prigi. 2014. Laporan Statistik Pelabuhan Perikanan Nusantra Prigi 2012. PPN Prigi: Trenggalek

- Pratama, R. I., M. Y. Awaluddin dan S. Ismayana. 2011. Komposisi Asam Lemak Ikan Tongkol, Layur dan Tenggiri dari Pemeungpeuk, Garut. Jurnal Akuatika Volume II Nomer 2/September 2011. ISSN 0853-2523
- Rahmawati, M., A. D. Purnama Fitri dan D. Wijayanto. 2013. Analisis Hasil Tangkap Per Upaya Penangkapan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Teri (*Stolephorus Spp*) di Perairan Pemalang. Jurnal Of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Volume 2, Nomer 3, Tahun 2013, Hlm 213-222
- Sulandari, A. 2011. Tesis Strategi Peningkatan Produksi pada Nelayan Pancing Tonda di Perairan Teluk Prigi PPN Prigi. UI: Depok
- Suryana, S. A., I. P. Rahardjo dan Kukndar. 2013. Pengaruh Panjang Jaring, Ukuran Kapal. PK Mesin dan Jumlah ABK Terhadap Produksi Ikan pada Alat Tangkap *Purse seine* di Peraian Prigi Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. PSPK Student Journal, volume 1, nomer 1 pp 36-43
- Suwarni.2007. Modul Praktikum Dinamika Populasi dan Pendugaan Stok. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Tunungi, G. M., M. Beor, D. R. Monintja, J. Widodo dan A. Fauzan. 2004. Model Surshing: Metode Hybrid Antara Model Produksi Surplus dan Model Cushing dalam Pendugaan Stok Ikan (Studi Kasus: Perikanan Lemuru di Selat Bali). Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, Desember 2004, Jilid 11, Nomer 2: 135-138
- Uktolseja, J. C.B. 1993. Status Peikanan Ikan Pelagis Kecil dan Kemungkinan Pemanfaatan sebagai Ikan umpan Hidup untuk Perikanan Rawai Tuna di Prigi, Jawa Timur. Jurnal Pen. Perikanan Laut No. 80 Tahun 1993 Hal. 18-45
- Utami, D. P., I. Gumilar dan Sriati. 2012. Analisis Bioekonomi Penangkapan Ikan Layur (*Trichirus sp*) di Perairan Parigi Kabupaten Ciamis. Jurnal Perikanan dan Kelutan, Vol. 3, No. 3, September 2012: 137-144
- Wahyudi, H. 2010. Skripsi Tingkat Pemanfaatan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Wardani, W. D., 2006.Skripsi Penataan dan Pengembangan Kawasan Pantai Prigi Sebagai Objek Wisata Pantai di Kabupaten Trenggalek. Fakultas Teknik. Universitas Sebelas Maret: Surakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Kabupaten Trenggalek



Sumber : Dikes Kab. Trenggalek, 2013

Lampiran 2. Produksi Bulanan Ikan Tongkol Como dan Jumlah Alat Tangkap
Purse seine di PPN Prigi Tahun 1999-2012

Bulan	Tahun									
	1999		2000		2001		2002		2003	
	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)
January	980	154	-	-	1480	168	-	-	76160	179
February	980	154	2000	168			500	179	84320	179
March	-	-	-	-	-	-	500	179	110160	179
April	980	154	1000	168	6660	168	-	-	181560	179
May	32340	154	2000	168	-	-	-	-	176800	179
June	594860	154	-	-	-	-	-	-	125800	179
July	615440	154	11000	168	148	168	-	-	87720	179
August	763420	154	2000	168	2960	168	-	-	267240	179
September	1636600	154	1000	168	22940	168	-	-	314160	179
October	1430800	154	-	-	-	-	-	-	157080	179
November	7840	154	-	-	9620	168	1500	179	169320	179
December	-	-	-	-	2220	168	-	-	73440	179

Bulan	Tahun									
	2004		2005		2006		2007		2008	
	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)
January	12350	368	77400	384	8730	184	1815940	192	5940	192
February	13300	368	9460	384	5820	184	780080	192	16830	192
March	19000	368	22360	384	30070	184	30380	192	38610	192
April	32300	368	36120	384	2231	184	946680	192	143550	192
May	766650	368	352600	384	37830	184	358680	192	756360	192
June	61750	368	87720	384	76630	184	883960	192	1061280	192
July	134900	368	35260	384	2204810	184	1149540	192	723690	192
August	504450	368	264880	384	212430	184	874160	192	858330	192
September	304000	368	1199700	384	312340	184	1322020	192	393525	192
October	2335100	368	96320	384	269960	184	835940	192	2344320	192
November	3242350	368	42140	384	952540	184	714420	192	454410	192
December	31350	368	13760	384	2966260	184	86240	192	28710	192

Bulan	Tahun							
	2009		2010		2011		2012	
	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)	Catch (kg)	Effort (trip)
January	58757	240	1190925	251	11992	254		
February	23760	240	22050	251	14421	254		
March	379724	240	34369	251	21598	254	37266	243
April	487466	240			70379	254	1332	243
May	116761	240			55129	254	704	243
June	152280	240	79282	251			1107	243
July	434275	240	141061	251				
August	3318739	240	1017262	251				
September	2096381	240	586265	251				
October	2238471	240	62661	251				
November	1300915	240	28127	251				
December	13038	240	253564	251				

Lampiran 3. Catch Per Unit Effort (CPUE) PPN Prigi dari Tahun 1999-2012

Bulan	Tahun								
	1999			2000			2001		
	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE
January	980	154	6.3636364				1480	168	8.809524
February	980	154	6.3636364	2000	168	11.904762			
March									
April	980	154	6.3636364	1000	168	5.952381	6660	168	39.64286
May	32340	154	210	2000	168	11.904762			
June	594860	154	3862.7273						
July	615440	154	3996.3636	11000	168	65.47619	148	168	0.880952
August	763420	154	4957.2727	2000	168	11.904762	2960	168	17.61905
September	1636600	154	10627.273	1000	168	5.952381	22940	168	136.5476
October	1430800	154	9290.9091						
November	7840	154	50.909091				9620	168	57.2619
December							2220	168	13.21429

Bulan	Tahun								
	2002			2003			2004		
	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE
January				76160	179	425.47486	12350	368	33.55978
February	500	179	2.7932961	84320	179	471.06145	13300	368	36.1413
March	500	179	2.7932961	110160	179	615.41899	19000	368	51.63043
April				181560	179	1014.3017	32300	368	87.77174
May				176800	179	987.7095	766650	368	2083.288
June				125800	179	702.7933	61750	368	167.7989
July				87720	179	490.05587	134900	368	366.5761
August				267240	179	1492.9609	504450	368	1370.788
September				314160	179	1755.0838	304000	368	826.087
October				157080	179	877.5419	2335100	368	6345.38
November	1500	179	8.3798883	169320	179	945.92179	3242350	368	8810.734
December				73440	179	410.27933	31350	368	85.19022

Lanjutan..

Bulan	Tahun								
	2005			2006			2007		
	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE
January	77400	384	201.5625	8730	184	47.445652	1815940	192	9458.021
February	9460	384	24.635417	5820	184	31.630435	780080	192	4062.917
March	22360	384	58.229167	30070	184	163.42391	30380	192	158.2292
April	36120	384	94.0625	2231	184	12.125	946680	192	4930.625
May	352600	384	918.22917	37830	184	205.59783	358680	192	1868.125
June	87720	384	228.4375	76630	184	416.46739	883960	192	4603.958
July	35260	384	91.822917	2204810	184	11982.663	1149540	192	5987.188
August	264880	384	689.79167	212430	184	1154.5109	874160	192	4552.917
September	1199700	384	3124.2188	312340	184	1697.5	1322020	192	6885.521
October	96320	384	250.83333	269960	184	1467.1739	835940	192	4353.854
November	42140	384	109.73958	952540	184	5176.8478	714420	192	3720.938
December	13760	384	35.833333	2966260	184	16120.978	86240	192	449.1667

Bulan	Tahun								
	2008			2009			2010		
	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE
January	5940	192	30.9375	58757	240	244.82083	1190925	251	4744.721
February	16830	192	87.65625	23760	240	99	22050	251	87.84861
March	38610	192	201.09375	379724	240	1582.1833	34369	251	136.9283
April	143550	192	747.65625	487466	240	2031.1083			
May	756360	192	3939.375	116761	240	486.50417			
June	1061280	192	5527.5	152280	240	634.5	79282	251	315.8645
July	723690	192	3769.2188	434275	240	1809.4792	141061	251	561.996
August	858330	192	4470.4688	3318739	240	13828.079	1017262	251	4052.837
September	393525	192	2049.6094	2096381	240	8734.9208	586265	251	2335.717
October	2344320	192	12210	2238471	240	9326.9625	62661	251	249.6454
November	454410	192	2366.7188	1300915	240	5420.4792	28127	251	112.0598
December	28710	192	149.53125	13038	240	54.325	253564	251	1010.215

Lanjutan..

Bulan	Tahun					
	2011			2012		
	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE	Catch (kg)	Effort (trip)	CPUE
January	11992	254	47.212598			
February	14421	254	56.775591			
March	21598	254	85.031496	37266	243	153.35802
April	70379	254	277.08268	1332	243	5.4814815
May	55129	254	217.04331	704	243	2.8971193
June				1107	243	4.5555556
July						
August						
September						
October						
November						
December						



Lampiran 4. Analisa Varian

Tahun	Bulan	Effort	CPUE			
		X	Y	X ²	Y ²	X.Y
1999	January	154	6.363636	23716	40.4958631	979.999944
	February	154	6.363636	23716	40.4958631	979.999944
	April	154	6.363636	23716	40.4958631	979.999944
	May	154	210	23716	44100	32340
	June	154	3862.727	23716	14920659.9	594859.958
	July	154	3996.364	23716	15970925.2	615440.056
	August	154	4957.273	23716	24574555.6	763420.042
	September	154	10627.27	23716	112938868	1636599.58
	October	154	9290.909	23716	86320990	1430799.986
	November	154	50.90909	23716	2591.73544	7839.99986
2000	February	168	11.90476	28224	141.723311	1999.99968
	April	168	5.952381	28224	35.4308396	1000.000008
	May	168	11.90476	28224	141.723311	1999.99968
	July	168	65.47619	28224	4287.13152	11000
	August	168	11.90476	28224	141.723356	2000
	September	168	5.952381	28224	35.430839	1000
	November	168	8.809524	28224	77.6077098	1480
2001	April	168	39.64286	28224	1571.55612	6660
	July	168	0.880952	28224	0.7760771	148
	August	168	17.61905	28224	310.430839	2960
	September	168	136.5476	28224	18645.2523	22940
	November	168	57.2619	28224	3278.92574	9620
	December	168	13.21429	28224	174.617347	2220
	February	179	2.793296	32041	7.80250304	500
2002	March	179	2.793296	32041	7.80250304	500
	November	179	8.379888	32041	70.2225274	1500
	January	179	425.4749	32041	181028.857	76160
2003	February	179	471.0615	32041	221898.892	84320
	March	179	615.419	32041	378740.539	110160
	April	179	1014.302	32041	1028807.89	181560
	May	179	987.7095	32041	975570.051	176800
	June	179	702.7933	32041	493918.417	125800
	July	179	490.0559	32041	240154.752	87720
	August	179	1492.961	32041	2228932.23	267240
	September	179	1755.084	32041	3080319.14	314160
	October	179	877.5419	32041	770079.785	157080
	November	179	945.9218	32041	894768.028	169320
	December	179	410.2793	32041	168329.128	73440
	January	368	33.55978	135424	1126.25901	12350
2004	February	368	36.1413	135424	1306.19388	13300

	March	368	51.63043	135424	2665.7018	19000
	April	368	87.77174	135424	7703.87819	32300
	May	368	2083.288	135424	4340089.07	766650
	June	368	167.7989	135424	28156.4752	61750
	July	368	366.5761	135424	134378.028	134900
	August	368	1370.788	135424	1879059.86	504450
	September	368	826.087	135424	682419.66	304000
	October	368	6345.38	135424	40263852.9	2335100
	November	368	8810.734	135424	77629028.3	3242350
	December	368	85.19022	135424	7257.37314	31350
2005	January	384	201.5625	147456	40627.4414	77400
	February	384	24.63542	147456	606.903754	9460
	March	384	58.22917	147456	3390.63585	22360
	April	384	94.0625	147456	8847.75391	36120
	May	384	918.2292	147456	843144.803	352600
	June	384	228.4375	147456	52183.6914	87720
	July	384	91.82292	147456	8431.44803	35260
	August	384	689.7917	147456	475812.543	264880
	September	384	3124.219	147456	9760742.8	1199700
	October	384	250.8333	147456	62917.3611	96320
	November	384	109.7396	147456	12042.7762	42140
	December	384	35.83333	147456	1284.02778	13760
2006	January	184	47.44565	33856	2251.08991	8730
	February	184	31.63043	33856	1000.4844	5820
	March	184	163.4239	33856	26707.3754	30070
	April	184	12.125	33856	147.015625	2231
	May	184	205.5978	33856	42270.4661	37830
	June	184	416.4674	33856	173445.088	76630
	July	184	11982.66	33856	143584214	2204810
	August	184	1154.511	33856	1332895.35	212430
	September	184	1697.5	33856	2881506.25	312340
	October	184	1467.174	33856	2152599.29	269960
	November	184	5176.848	33856	26799753.4	952540
	December	184	16120.98	33856	259885940	2966260
2007	January	192	9458.021	36864	89454158.1	1815940
	February	192	4062.917	36864	16507291.8	780080
	March	192	158.2292	36864	25036.4692	30380
	April	192	4930.625	36864	24311062.9	946680
	May	192	1868.125	36864	3489891.02	358680
	June	192	4603.958	36864	21196432.3	883960
	July	192	5987.188	36864	35846414.2	1149540
	August	192	4552.917	36864	20729050.2	874160
	September	192	6885.521	36864	47410397.1	1322020

	October	192	4353.854	36864	18956046.1	835940
	November	192	3720.938	36864	13845375.9	714420
	December	192	449.1667	36864	201750.694	86240
2008	January	192	30.9375	36864	957.128906	5940
	February	192	87.65625	36864	7683.61816	16830
	March	192	201.0938	36864	40438.6963	38610
	April	192	747.6563	36864	558989.868	143550
	May	192	3939.375	36864	15518675.4	756360
	June	192	5527.5	36864	30553256.3	1061280
	July	192	3769.219	36864	14207010	723690
	August	192	4470.469	36864	19985090.8	858330
	September	192	2049.609	36864	4200898.59	393525
	October	192	12210	36864	149084100	2344320
	November	192	2366.719	36864	5601357.64	454410
	December	192	149.5313	36864	22359.5947	28710
2009	January	240	244.8208	57600	59937.2404	58757
	February	240	99	57600	9801	23760
	March	240	1582.183	57600	2503304.1	379724
	April	240	2031.108	57600	4125401.06	487466
	May	240	486.5042	57600	236686.304	116761
	June	240	634.5	57600	402590.25	152280
	July	240	1809.479	57600	3274214.85	434275
	August	240	13828.08	57600	191215773	3318739
	September	240	8734.921	57600	76298842	2096381
	October	240	9326.963	57600	86992229.5	2238471
	November	240	5420.479	57600	29381594.4	1300915
	December	240	54.325	57600	2951.20563	13038
2010	January	251	4744.721	63001	22512378.5	1190925
	February	251	87.84861	63001	7717.3775	22050
	March	251	136.9283	63001	18749.3557	34369
	June	251	315.8645	63001	99770.4088	79282
	July	251	561.996	63001	315839.522	141061
	August	251	4052.837	63001	16425484.9	1017262
	September	251	2335.717	63001	5455574.52	586265
	October	251	249.6454	63001	62322.8349	62661
	November	251	112.0598	63001	12557.39	28127
	December	251	1010.215	63001	1020534.63	253564
2011	January	254	47.2126	64516	2229.02945	11992
	February	254	56.77559	64516	3223.46768	14421
	March	254	85.0315	64516	7230.35532	21598
	April	254	277.0827	64516	76774.81	70379
	May	254	217.0433	64516	47107.7972	55129
2012	March	243	153.358	59049	23518.6837	37266

	April	243	5.481481	59049	30.0466392	1332
	May	243	2.897119	59049	8.39330048	704
	June	243	4.555556	59049	20.7530864	1107
Total		29881	253463.7	7650241	1810942215	54624054.62
Rata-rata		231.6357	1964.835	59304.1938	14038311.7	423442.2839



Lampiran 5. Hasil perhitungan untuk menentukan nilai a dan b

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum x.y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} \\
 &= \frac{(253463,7) \cdot (7650241) - (29881) \cdot (54624054,62)}{129 \cdot (7650241) - (29881)^2} \\
 &= \frac{1939058389751,1 - 1632221376100,2}{986881089 - 892874161} \\
 &= \frac{306837013650,9}{94006928} \\
 &= 3263,98
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n\sum X.Y - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \\
 &= \frac{129 \cdot (54624054,62) - (29881) \cdot (253463,7)}{129 \cdot (7650241) - (29881)^2} \\
 &= \frac{7046503045,98 - 7573748819,7}{986881089 - 892874161} \\
 &= \frac{-527245773,72}{94006928} \\
 &= -5,6086
 \end{aligned}$$

$$F_{\text{opt}} = \frac{-a}{2b} = \frac{-3263,98}{2 \cdot (-5,6086)} = 290,98 \text{ trip}$$

$$MSY = \frac{-a^2}{4b} = \frac{-3263,98^2}{4 \cdot (-5,6086)} = 474876,33 \text{ kg/tahun}$$

Lampiran 6. Hasil Perhitungan nilai panjang berat ikan Tongkol Como

No.	L	W	Log L	Log W	Log L x Log W	(Log L) ²	(Log W) ²
1	58	4700	1.763428	3.672098	6.475480158	3.109678	13.4843
2	36.5	1700	1.562293	3.230449	5.046907299	2.440759	10.4358
3	35.6	1700	1.55145	3.230449	5.011879973	2.406997	10.4358
4	58.3	4600	1.765669	3.662758	6.467216327	3.117585	13.41579
5	47.8	3100	1.679428	3.491362	5.863490226	2.820478	12.18961
6	64.3	5500	1.808211	3.740363	6.763364858	3.269627	13.99031
7	51.2	3600	1.70927	3.556303	6.078681037	2.921604	12.64729
8	52.9	3800	1.723456	3.579784	6.169598344	2.970299	12.81485
9	45.5	2800	1.658011	3.447158	5.715427302	2.749002	11.8829
10	46.4	2800	1.666518	3.447158	5.744750841	2.777282	11.8829
11	44.4	2700	1.647383	3.431364	5.652770229	2.713871	11.77426
12	41.3	2200	1.61595	3.342423	5.401188104	2.611295	11.17179
13	45	2600	1.653213	3.414973	5.645676673	2.733112	11.66204
14	36.8	1800	1.565848	3.255273	5.097261351	2.451879	10.5968
15	39.7	1900	1.598791	3.278754	5.242040131	2.556131	10.75023
16	40.4	2000	1.606381	3.30103	5.302713071	2.580461	10.8968
17	40.3	2000	1.605305	3.30103	5.29916011	2.577004	10.8968
18	41.2	2300	1.614897	3.361728	5.428844923	2.607893	11.30121
19	38.1	1900	1.580925	3.278754	5.183463457	2.499324	10.75023
20	37.1	1800	1.569374	3.255273	5.108739738	2.462934	10.5968
21	33.1	1300	1.519828	3.113943	4.732658278	2.309877	9.696643
22	41	2300	1.612784	3.361728	5.421740385	2.601072	11.30121
23	38	1800	1.579784	3.255273	5.142626106	2.495716	10.5968
24	49	3400	1.690196	3.531479	5.968891822	2.856763	12.47134
25	44.8	2700	1.651278	3.431364	5.666135542	2.726719	11.77426
26	42.3	2400	1.62634	3.380211	5.497373993	2.644983	11.42583
27	38.2	1900	1.582063	3.278754	5.187195948	2.502924	10.75023
28	60.1	4900	1.778874	3.690196	6.564395603	3.164394	13.61755
29	43.8	2500	1.641474	3.39794	5.577630553	2.694437	11.546
30	53.4	4000	1.727541	3.60206	6.222707245	2.984399	12.97484
31	61.7	5300	1.790285	3.724276	6.667515836	3.205121	13.87023
32	49.2	3500	1.691965	3.544068	5.996439453	2.862746	12.56042
33	38.5	1800	1.585461	3.255273	5.161106721	2.513686	10.5968
34	47.1	3400	1.673021	3.531479	5.908238061	2.798999	12.47134
35	32.6	1200	1.513218	3.079181	4.659471255	2.289828	9.481357
36	65.1	5800	1.813581	3.763428	6.825281461	3.289076	14.16339
37	56.3	4700	1.750508	3.672098	6.428038127	3.06428	13.4843
38	42.3	2400	1.62634	3.380211	5.497373993	2.644983	11.42583
39	40.1	2000	1.603144	3.30103	5.292027661	2.570072	10.8968

40	42.4	2400	1.627366	3.380211	5.500840363	2.64832	11.42583
41	32	1200	1.50515	3.079181	4.634629586	2.265476	9.481357
42	33.5	1300	1.525045	3.113943	4.748903139	2.325762	9.696643
43	48.1	3400	1.682145	3.531479	5.940459873	2.829612	12.47134
44	42.3	2500	1.62634	3.39794	5.526207002	2.644983	11.546
45	44	2600	1.643453	3.414973	5.612347089	2.700937	11.66204
46	52.3	3800	1.718502	3.579784	6.151864157	2.953248	12.81485
47	63.1	5400	1.800029	3.732394	6.718418348	3.240106	13.93076
48	54.5	4100	1.736397	3.612784	6.273225252	3.015073	13.05221
49	50.5	3000	1.703291	3.477121	5.922550654	2.901202	12.09037
50	30.9	1000	1.489958	3	4.469875438	2.219976	9
51	38.6	1900	1.586587	3.278754	5.202028838	2.517259	10.75023
52	47	3000	1.672098	3.477121	5.814087002	2.795911	12.09037
53	43	2400	1.633468	3.380211	5.521468437	2.668219	11.42583
54	50.6	3800	1.704151	3.579784	6.100490066	2.904129	12.81485
55	38.9	1800	1.58995	3.255273	5.175719222	2.52794	10.5968
56	36	1700	1.556303	3.230449	5.027555735	2.422077	10.4358
57	40	2100	1.60206	3.322219	5.322394615	2.566596	11.03714
58	33.2	1000	1.521138	3	4.563414251	2.313861	9
59	42.8	2400	1.631444	3.380211	5.514624568	2.661609	11.42583
60	45.1	3000	1.654177	3.477121	5.751772413	2.7363	12.09037
61	32.5	1300	1.511883	3.113943	4.707919141	2.285791	9.696643
62	45.9	2700	1.661813	3.431364	5.702283832	2.761621	11.77426
63	51.4	4200	1.710963	3.623249	6.199245907	2.927395	13.12794
64	44.5	2500	1.64836	3.39794	5.60102843	2.717091	11.546
65	38.2	2000	1.582063	3.30103	5.222438616	2.502924	10.8968
66	55.5	4500	1.744293	3.653213	6.372272954	3.042558	13.34596
67	64	5600	1.80618	3.748188	6.769902153	3.262286	14.04891
68	61.2	5200	1.786751	3.716003	6.639574259	3.192481	13.80868
69	62.1	5700	1.793092	3.755875	6.734627655	3.215177	14.1066
70	59.7	5100	1.775974	3.70757	6.584549464	3.154085	13.74608
71	57.2	4500	1.757396	3.653213	6.420141164	3.088441	13.34596
72	48	3500	1.681241	3.544068	5.958433344	2.826572	12.56042
73	47.2	3100	1.673942	3.491362	5.844336972	2.802082	12.18961
74	42.5	2000	1.628389	3.30103	5.375360703	2.651651	10.8968
75	40	2000	1.60206	3.30103	5.288448086	2.566596	10.8968
76	64.3	5600	1.808211	3.748188	6.777514719	3.269627	14.04891
77	50.6	3500	1.704151	3.544068	6.039625389	2.904129	12.56042
78	61	5400	1.78533	3.732394	6.663553935	3.187403	13.93076
79	44.8	2300	1.651278	3.361728	5.551147265	2.726719	11.30121
80	36.7	1600	1.564666	3.20412	5.013377803	2.44818	10.26638
	Total	238900	132.4906	274.603	36382.30894	17553.75	75406.81

Lampiran 7.Perhitungan nilai a dan b

$$\begin{aligned}
 \text{Loga} &= \frac{\sum \text{Log}Wx \sum (\text{Log}L)^2 - \sum \text{Log}Lx \sum (\text{Log}Wx \text{Log}L)}{Nx \sum (\text{Log}L)^2 - (\sum \text{Log}L)^2} \\
 &= \frac{274,603 \times 17553,75 - 132,9406 \times 36382,30894}{80 \times 17553,75 - (132,4906)^2} \\
 &= \frac{4820312,41125 - 4820313,94}{1404300 - 17553,759} \\
 &= \frac{-1,5287}{1386746,241} \\
 &= -0,000001102
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{\sum \text{Log}W - (Nx \text{Log}a)}{\sum \text{Log}L} \\
 &= \frac{274,603 - (80 \times (-0,000001102))}{132,4906} \\
 &= \frac{274,603 - (-0,00008816)}{132,4906} \\
 &= \frac{274,6038}{132,4906} \\
 &= 2,07262
 \end{aligned}$$

Lampiran 8. Dokumentasi



Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi



Jaring *Purse seine* lebarnya



Lebar *purse seine* mencapai 50-60 m



Panjang *purse seine* mencapai 700 m



Ikan Tongkol Como (*E. affinis*)



Tempat Pendaratan Ikan di PPN Prigi



Tempat Pendaratan Ikan di PPN Prigi

